JOURNAL DE RADIOLOGIE ET D'ÉLECTROLOGIE

MÉMOIRES ORIGINAUX

LA RADIOGRAPHIE DES MAXILLAIRES ET DES DENTS

Par J. BELOT

Professeur de Radiologie à l'École française de Stomatologie.

(Planche I)

L'étude des maxillaires et des dents, à l'aide des rayons de Röntgen, est encore peu connue, malgré les quelques travaux dont elle a été l'objet. A vrai dire, les spécialistes ne l'ignorent plus ; la création récente d'une chaire de radiographie, à l'École française de stomatologie, montre assez l'importance qu'attachent à cette branche du radiodiagnostic quelques esprits éclairés : un enseignement complet ne saurait s'en priver. Cependant, il semble bien que, dans leur pratique courante, les stomatologistes et les dentistes ne demandent pas toujours à la radiographie la solution des problèmes qu'elle est capable de résoudre. Un grand nombre ne se souviennent que de l'imperfection des résultats du début : d'autres ont été peu satisfaits d'épreuves récentes, floues ou illisibles, résultant d'une technique imparfaite ; ils hésitent à se servir d'un procédé qu'ils considèrent nécessairement comme infidèle.

Pour que la radiographie donne des renseignements précis, il importe, après avoir étudié le problème posé, de choisir la méthode appropriée.

Il existe actuellement, toute une série de procédés permettant d'obtenir, avec plus ou moins de netteté, l'image des maxillaires et des dents. Quelques-uns n'ont plus qu'un intérêt historique ; plusieurs sont précieux dans certains cas, insuffisants dans d'autres. Le radiologiste se perd facilement au milieu de ces diverses méthodes et n'obtient pas toujours la meilleure solution.

Je voudrais, dans ce travail, étudier rapidement les procédés de radiographie dentaire, décrivant avec plus de détails ceux qui au cours de ma pratique m'ont semblé les meilleurs. J'essaierai ensuite d'en fixer les indications.

La disposition anatomique de la région rend particulièrement difficile l'application

de la radiographie. Le fait que chacun des maxillaires affecte dans son ensemble la forme d'un *U* a conduit, pour éviter la superposition du côté droit sur le côté gauche, à divers artifices : ainsi s'explique la multiplicité des méthodes imaginées.

On peut les diviser en trois classes basées sur la position de l'ampoule et de la plaque.

Le foyer radiogène et la plaque sont en dehors de la cavité buccale : c'est le groupe des *procédés extra-buccaux*. Sans changer la position de l'ampoule, la plaque ou la pellicule est introduite dans la bouche, soit au contact, soit au voisinage des maxillaires et des dents : ainsi la radiographie est *intra-buccale*.

Enfin on peut placer dans la cavité buccale la source radiogène et obtenir l'épreuve sur une plaque située extérieurement, au contact de la joue : c'est l'*endoradiographie*.

MÉTHODES DES ÉMULSIONS EXTRA-BUCCALES

La méthode la plus ancienne et la plus simple, connue de tous les radiologistes, consiste à radiographier de profil toute ou une partie de la moitié inférieure de la tête, en ayant soin de faire reposer sur la plaque le maxillaire qui doit être exploré. L'ampoule est placée du côté opposé : les rayons doivent ainsi traverser les deux maxillaires avant d'impressionner la plaque. L'épreuve obtenue est forcément confuse puisqu'elle se compose de l'image des deux maxillaires et des dents qu'ils portent. Il est extrêmement difficile, en effet, de séparer ce qui appartient à chaque côté ; quant aux arcs antérieurs, ils ne laissent sur la plaque qu'une indéchiffrable silhouette.

Pendant fort longtemps on se contenta de cette méthode primitive. Excellente lorsqu'elle s'appliquait aux membres, elle perdait la plupart de ses qualités par le fait même de la disposition des maxillaires et de l'impossibilité de séparer la branche droite de la branche gauche pour les radiographier. Cette très réelle imperfection explique les critiques portées sur la valeur du procédé.

Un moyen s'offrit au radiologiste, lui permettant de tenter une interprétation plus exacte de l'image obtenue : ce fut la stéréoscopie. Grâce à cette méthode, les plans reprennent dans l'espace leur situation et on peut séparer l'image de chacun des maxillaires ; malheureusement, pour que le résultat soit excellent, il faut qu'il existe une distance assez grande entre les plans ; il faut en plus que l'espace qui les sépare soit transparent, autrement dit qu'il n'y ait que peu ou pas d'organe opaque entre les principaux plans considérés.

La région inférieure de la face présente, au niveau du maxillaire supérieur et de la branche montante du maxillaire inférieur, toute une série de plans osseux, plus ou moins opaques, plus ou moins transparents. En réalité, il est souvent très difficile de percevoir le relief, au milieu des nombreuses silhouettes osseuses qui se superposent : on distingue les maxillaires et les dents, parfois on arrive à les différencier, mais on ne peut pas toujours les situer exactement dans l'espace.

Il faut enfin ajouter que la vision stéréoscopique n'est pas donnée à tous. Certains la possèdent imparfaitement, d'autres ne peuvent l'obtenir ; quoi que l'on fasse, le relief est toujours singulièrement moins net qu'en photographie ; aussi cette méthode est-elle peu utilisée.

L'étude des maxillaires et de leur disposition m'a conduit depuis longtemps à user d'un artifice permettant d'éviter, en partie, la superposition de l'image des maxillaires. Je l'ai décrit à la fin de l'année 1911 et j'ai été très heureux de voir que mes éminents col-

lègues Speder ([1]) et Arcelin ([2]) l'utilisaient pour les recherches sur le maxillaire inférieur, en particulier sur sa branche montante.

Il consiste essentiellement à déplacer le foyer radiogène de telle sorte qu'il ne réponde plus au centre de la région considérée et à remplacer l'incidence normale par une incidence oblique. Un schéma fera très facilement comprendre le principe de la méthode.

Le maxillaire inférieur, comme le supérieur, affecte dans son ensemble la forme d'un fer à cheval : supposons qu'il repose par une de ses branches sur une plaque radio-

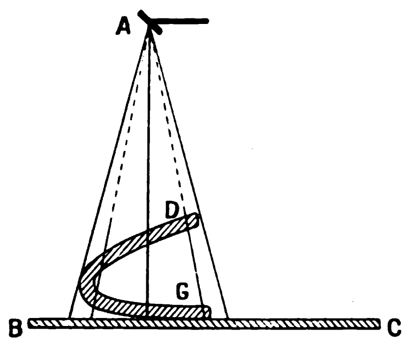


Fig. 1. — BC, plaque; DG, branches du maxillaire; A, focus de l'ampoule.

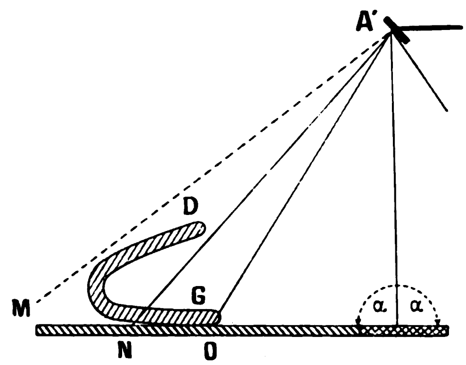


Fig. 2. — A', focus; NO, image de la branche G; MN, image de la branche D et d'une partie de la branche G.

graphique (fig. 1). Si le foyer radiogène occupe la position A, l'image de la branche D et celle de la branche G se superposeront plus ou moins exactement sur la plaque BC.

En portant le focus au point A' (fig. 2), on voit par la construction qu'une grande partie de la branche G se projette sur la plaque en NO, sans superposition de la branche D, dont l'image se fait en MN.

On peut enfin d'une part rapprocher l'ampoule de la plaque et d'autre part incliner le focus de telle sorte que l'obliquité du faisceau de rayons X soit plus marquée par rapport à la plaque. L'axe du faisceau fait ainsi avec le plan de la plaque un angle (α) plus petit que l'angle droit (fig. 3).

Par cet artifice l'image de G se projette sur la plaque, tandis que celle de la branche O file en avant; seule la région antérieure du maxillaire présente, partiellement du reste, une image confuse. On peut encore améliorer le résultat en déplaçant le foyer radiogène sur un plan perpendiculaire à celui de la figure.

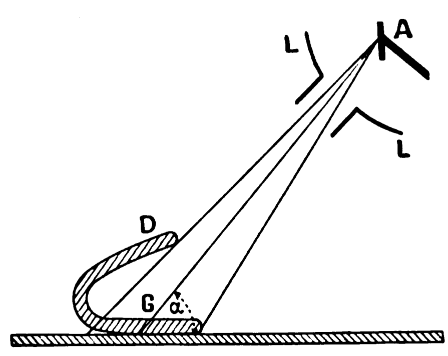


Fig. 3. — Le focus A de l'ampoule enfermée dans le localisateur LL projette sur la plaque l'image du maxillaire G.

Ainsi, grâce au choix judicieux de l'incidence, il devient possible de dissocier en partie l'image radiographique des maxillaires et des dents.

L'application à la pratique de ces considérations géométriques se réalise de la façon suivante :

([1]) Speder. La radiographie dentaire et ses diverses techniques. *Congrès pour l'avancement des sciences*, Nîmes, 1912.

([2]) Arcelin. L'exploration radiologique de la dentition. *Revue pratique d'Électrologie et de Radiologie médicales* n° 5, Mai 1913.

Le sujet est couché, de profil, sur une table garnie de telle façon que l'épaule vienne se loger dans une cavité appropriée ; ce dispositif permet au cou, à la joue et au maxillaire considéré de reposer sur le plan de la table. Sous la joue et le cou on glisse une planchette montée sur deux supports ; elle est destinée à fournir un appui à la tête. La hauteur de cet appui peut être appropriée à la conformation du sujet grâce aux variations de longueur que l'on donne aux supports. On dispose l'ensemble de telle sorte que le cou repose franchement sur la planchette et que la tête, au lieu d'être horizontale, fléchisse sur l'épaule correspondant au côté exploré. En un mot, la tête s'appuie sur un petit plan incliné dont la partie haute est en contact avec l'épaule. Cette inclinaison facilite le dédoublement des images.

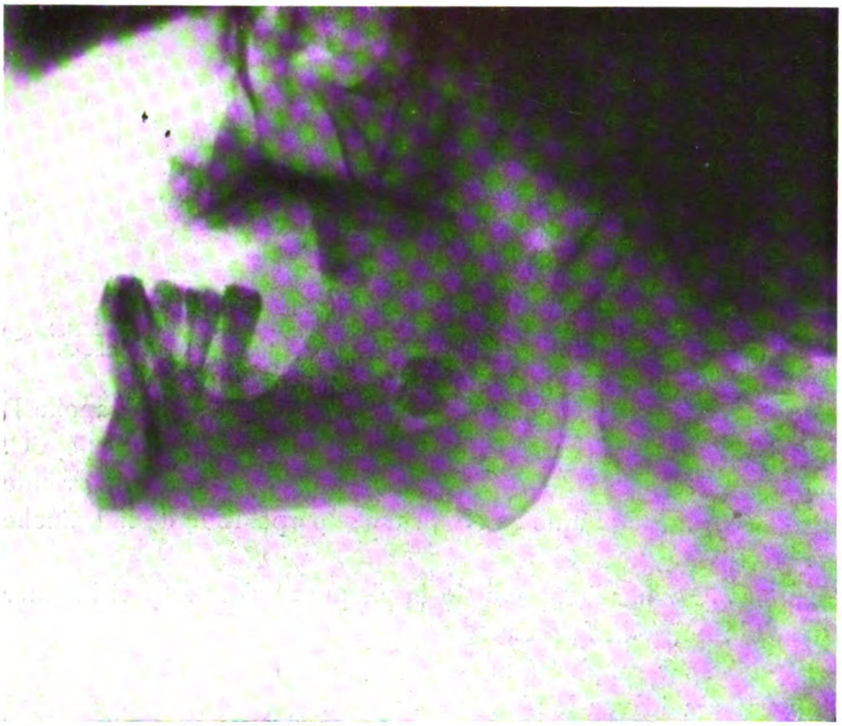


Fig. 4. — Méthode extra-buccale. — Incidence oblique. Dent de sagesse non évoluée de l'angle du maxillaire, ayant rompu son sac.

On prie le patient de porter la tête en arrière, de la mettre en hyperextension : cette position écarte le menton de la face antérieure du thorax et rend plus facile l'application des incidences obliques. Enfin la tête est maintenue à l'aide d'une bande de Robinson tendue par deux poids.

Le malade étant immobilisé dans cette position, on s'assure que les branches montante et horizontale du maxillaire inférieur s'appliquent très exactement sur la plaque ; il ne reste plus qu'à choisir l'incidence appropriée aux recherches que l'on veut effectuer. Elle varie selon qu'il s'agit du maxillaire supérieur ou de l'inférieur ; je dois dire tout de suite que cette méthode s'applique surtout au maxillaire inférieur et à la dent de sagesse du maxillaire supérieur.

Lorsque la radiographie doit porter sur la branche montante et particulièrement sur l'angle qu'elle forme avec la branche horizontale, je place l'ampoule de telle sorte que le rayon normal au plan horizontal passe au-dessous et légèrement en arrière de l'oreille ; puis j'approche le localisateur aussi près que possible du sujet, ou du moins autant que la saillie de l'épaule permet de le faire. Dans ces conditions, le maxillaire qui repose sur la plaque se projette sur elle presque sans déformation, tandis que celui du côté opposé va se projeter en avant et au-dessus du précédent. On obtient toujours ainsi les détails de la branche montante ; souvent l'image de la branche horizontale est troublée en partie par celle du côté opposé : le dédoublement n'est pas complet. Il arrive aussi quelquefois que l'ombre de la colonne vertébrale vient se confondre avec

l'angle externe du maxillaire inférieur : cette superposition n'a du reste aucun inconvénient (voir la Planche hors texte n° 11).

Il est possible d'obtenir une séparation plus complète des images, en ayant recours à une incidence plus oblique, mais c'est au prix de déformations plus accusées dans l'image du maxillaire considéré. Il suffit de placer l'ampoule presque au-dessus et légèrement en arrière de l'épaule, de l'incliner de telle sorte que le rayon axial, qui précédemment était perpendiculaire au plan horizontal, l'attaque obliquement, en passant au-dessous du maxillaire opposé. En ce cas, la plus grande partie du faisceau passe entre les maxillaires. On comprend qu'ainsi, l'image du maxillaire le plus éloigné de la plaque se projette en avant et au-dessus de celle du maxillaire qui touche la plaque. L'image de ce dernier apparaît un peu agrandie et déformée mais montre, sans la moindre superposition, les dents et les détails de structure depuis le condyle articulaire jusqu'au niveau des prémolaires. On peut, non seulement solutionner tous les problèmes que pose la dent de sagesse, mais encore reconnaître l'état du maxillaire ; sur certaines épreuves, on voit même nettement tous les détails de structure osseuse, le trou mentonnier et le canal dentaire (Voir la Planche hors texte n° 12).



Fig. 5. — Méthode extra-buccale. — Le maxillaire inférieur est abaissé. La dent de sagesse de l'angle du maxillaire est dans son sac ; celui-ci s'est rompu et infecté ; la dent est en partie détruite.

Quand on veut radiographier le maxillaire supérieur, la même incidence peut être utilisée, surtout lorsqu'il s'agit de la dent de sagesse. Cependant, il y a parfois intérêt à maintenir ouverte la bouche du sujet, en introduisant un bouchon entre ses incisives. L'abaissement du maxillaire inférieur facilite singulièrement la lecture des images.

Malgré cette précaution la branche montante du côté opposé à la plaque se projette souvent sur le maxillaire supérieur, puisque le principe même de la méthode et de la rejeter en haut et en avant. Aussi, est-il quelquefois préférable de centrer en avant de la branche montante, légèrement au-dessus et en arrière de la région qu'occupe la dent de sagesse symétrique. Sur la plaque on obtient nettement l'image de la dent recherchée ; le maxillaire supérieur du côté opposé se projette en avant et en bas ; de même le maxillaire inférieur, qui avec l'incidence précédente se dessinait au-dessus de

celui qui était au contact de la plaque, passe maintenant au-dessous et en arrière.

Enfin si, pour certaines recherches, on désire faire passer l'image du maxillaire supérieur le plus éloigné de la plaque, en bas et en arrière, il suffit de centrer vers l'aile du nez.

On voit que grâce à des artifices d'incidence, il est possible de projeter l'image du maxillaire symétrique, en avant, en arrière, au-dessus ou au-dessous de celui que l'on étudie ; on choisit pour chaque cas la projection qui donne les détails les plus nets et les plus complets.

Je tiens à répéter que la détermination de ces incidences est plus compliquée en apparence qu'en réalité. On se perd facilement, au milieu de ces descriptions un peu arides; aussi, je ne saurais trop conseiller au débutant d'étudier ces diverses positions sur un crâne sec, en faisant, à l'aide de fils, l'épreuve géométrique. Il ne lui restera plus qu'à modifier un peu les incidences théoriques, d'après la conformation des maxillaires explorés.

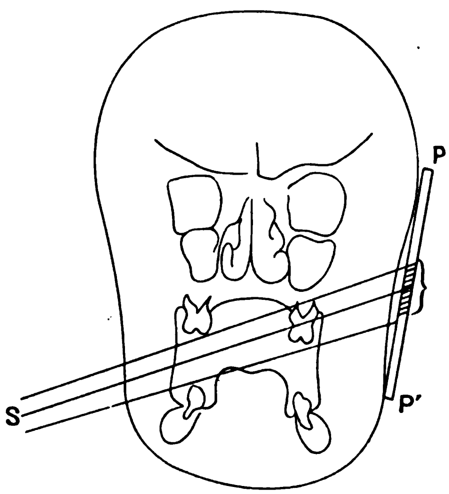


Fig. 6. — Le faisceau S de rayons, passant à travers l'espace libre entre les maxillaires, donne sur la plaque P P' l'image de la dent la plus proche.

Il est une autre méthode de radiographie extrabuccale, signalée dans l'ouvrage de Scheef, par Robinson et Spitzen [1]. La figure (n° 6) empruntée à ces auteurs montre son principe.

La plaque est au contact de la joue. La bouche est ouverte au maximum et le faisceau de rayons X passant entre les maxillaires opposés, projette sans superposition, l'image de la région explorée. Cette méthode qui schématiquement paraît excellente, ne donne pas en réalité, de bons résultats. La position de l'ampoule est très difficile à déterminer et même en apportant tous ses soins à cette opération, on n'arrive pas à éviter la superposition des images : l'écartement des maxillaires, suffisant en avant, est insuffisant en arrière pour livrer passage au faisceau de rayons X. Quoi qu'on fasse, l'image des dents et du maxillaire opposés recouvre plus ou moins celle du côté exploré. Ainsi, j'estime que l'on doit réserver cette méthode à l'examen d'une dent isolée ; souvent même elle ne pourra être utilisée.

La radiographie postéro-antérieure de la face, présente quelque intérêt, pour l'étude de la direction des branches horizontales et surtout de leur symétrie. Elle s'obtient en appuyant le menton du patient sur la plaque et en centrant au niveau des premiers vertèbres cervicales ; l'ampoule est placée le plus près possible de la nuque. Enfin, pour certaines recherches portant sur le massif antérieur du maxillaire inférieur, je fais reposer le menton sur la plaque ; la bouche étant ouverte, je centre de telle sorte que l'axe du faisceau passe légèrement en avant des incisives supérieures

MÉTHODES DES ÉMULSIONS INTRA-BUCCALES

Un des procédés les plus simples pour éviter la superposition des images est d'introduire la plaque ou la pellicule dans la cavité buccale.

C'est la méthode employée depuis longtemps par les Américains. Elle consiste à

(1) *Handbuch der Zahnheilkunde.*

appliquer contre la muqueuse de la table interne alvéolaire, la couche sensible d'une pellicule photographique convenablement enveloppée de papier noir. Elle est maintenue en place, avec le doigt ou à l'aide d'un appareil approprié. L'ampoule est située à hauteur convenable, en face de la joue correspondante.

La grosse difficulté réside dans la mise en place de la pellicule et dans son maintien en immobilité absolue. Pour remédier à cet inconvénient, Darmezin a préconisé le dispositif suivant :

On prend une empreinte en stents de la mâchoire à radiographier, puis sur la pièce obtenue, on moule une feuille mince d'aluminium ou de plomb. On interpose entre celle-ci et la muqueuse (face interne) une petite pellicule photographique assez souple pour épouser la forme de la région. En fermant la bouche, le patient maintiendra le tout immobile et assurera un contact parfait.

Cet artifice est, à vrai dire, bien compliqué ; il nécessite la collaboration intime du stomatologiste et du radiologiste, ainsi que toute une série de manipulations fort désagréables pour le patient.

Actuellement, il est fort peu utilisé, pour ne pas dire totalement abandonné. On se contente de fixer la pellicule ou la plaque sur un mince support métallique. Sa forme est telle qu'on peut l'introduire aisément dans la bouche et l'appliquer contre la face interne de la dent incriminée. Un manche coudé facilite cette manœuvre. On obtient une immobilisation suffisante, étant donnée la faible durée du temps de pose.

A vrai dire, cette méthode a permis aux spécialistes américains d'obtenir des résultats excellents et je crois que, dans certains cas, elle peut être avantageusement utilisée. En particulier, elle s'applique bien au massif antérieur, car la mise en place de l'émulsion ne présente pas grande difficulté. Il en est de même pour le maxillaire inférieur, dans sa partie moyenne ; mais dès que l'on veut atteindre la région des molaires et de la branche montante, le malade se défend et la méthode est inapplicable.

L'image obtenue est toujours fort limitée par suite des faibles dimensions de la plaque ; on voit une dent ou deux, trois au plus ; souvent même l'extrémité des racines se projette en dehors. De plus, la surface muqueuse de la table interne alvéolaire n'offre pas un plan parallèle à celui des dents ; cette disposition entraîne une déformation des images. Elle est particulièrement importante pour les dents latérales du maxillaire supérieur.

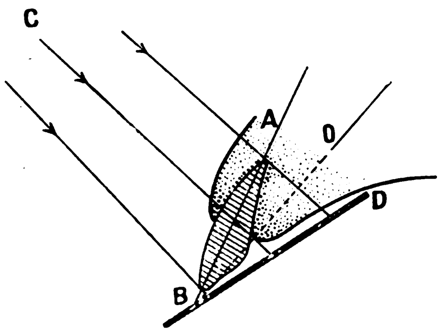


Fig. 7. – Méthode de Dieck. — B D, plaque ; B A dent ; C, faisceau de rayons.

Dieck a voulu remédier à cet inconvénient : au lieu de placer le foyer de l'ampoule en une position telle que le faisceau vienne frapper à peu près normalement le maxillaire et la dent à radiographier, il utilise une incidence spéciale. Elle est déterminée de façon à corriger, théoriquement du moins, la déformation. Comme je l'ai dit tout à l'heure, cette déformation tient à ce que le plan de la dent n'est pas parallèle à celui de la plaque. On se rend compte aisément de ce fait sur la figure 7. La ligne AB représente l'axe d'une dent placée dans le maxillaire, et BD la position qu'occupe la plaque ou la pellicule appliquée contre la muqueuse. Si l'on radiographiait en rendant l'axe du faisceau normal au plan de la dent, représenté par la ligne AB, on aurait sur BD, une image très déformée ; le point A tomberait même probablement en dehors de la plaque, parce qu'il en est relativement très éloigné.

Au contraire déterminons la direction de la plaque BD, puis celle de l'axe de la dent AB; ces deux plans ou ces deux lignes limitent un angle ABD, dont nous pouvons prendre la bissectrice BO. Si l'axe du faisceau est normal au plan bissecteur et tombe sensiblement en son milieu, la déformation sera bien moins marquée que précédemment : si le faisceau de rayons X était un faisceau parallèle, elle serait nulle ; il faudrait pour cela placer le foyer à l'infini.

Pour la réalisation de sa méthode, Dieck marque sur la peau, en face de la dent étudiée, le point correspondant à la moitié de sa hauteur. Puis il applique la plaque contre la muqueuse, la maintenant à l'aide d'un appareil spécial, (fig. 8). C'est une sorte de compas à branches multiples, soutenues par un manche O ; ces branches peuvent se mouvoir autour de l'axe B. La tige AC supporte la plaque et en prend la direction. On donne au stylet MN la direction de l'axe de la dent. Il ne reste plus qu'à placer l'équerre DBV de telle façon que la branche DB prolonge la bissectrice de l'angle (α); la branche BV indique la direction que doit avoir l'axe du faisceau. Il suffit de le remonter parallèlement à cette direction, de façon qu'il rencontre le point marqué sur la peau, au niveau du milieu de la dent.

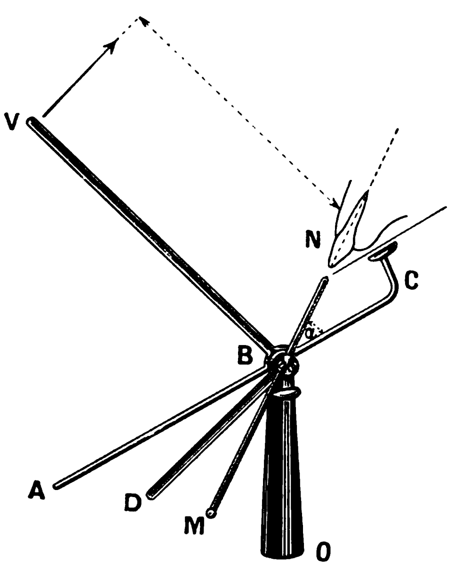


Fig. 8. — Méthode de Dieck. — Appareil pour sa réalisation.

On voit de suite combien ce procédé est compliqué : je l'ai décrit avec quelques détails, parce que récemment, des dentistes l'ont opposé à la méthode de projection horizontale en lui attribuant une très grande précision. Et d'abord, il ne faut pas oublier que, pour être exacte, l'image devrait être formée par un faisceau parallèle, ce qui n'est pas. Il suffit ensuite de réfléchir un instant à l'inexactitude que présente nécessairement la détermination de la direction de l'axe de la dent et du plan de la plaque, pour être convaincu de l'infidélité de cette méthode. Néanmoins, elle peut dans nombre de cas, donner une image utile, souvent même plus exacte que le simple procédé pelliculaire; il ne faut pas cependant lui demander une précision qu'elle ne saurait avoir

Plus simple et aussi plus précieuse, pour le stomatologiste, est la méthode à laquelle j'ai donné le nom de *projection horizontale*. Elle nous vient de Vienne, où le professeur Costa [1], de Buenos-Ayres, l'aurait vu pratiquer chez Holzknecht : celui-ci, en attribuait la paternité à Kienböck.

Elle consiste à obtenir une projection horizontale du maxillaire et des dents, sur une plaque de grandeur convenable mise à plat entre les dents du sujet, le côté de l'émulsion en contact avec les dents à examiner.

Supposons que AB (fig. 9), représente la dent et qu'elle soit sensiblement perpendiculaire à la plaque radiographique PP' : portons sur PP' une longueur AC égale à AB, puis réunissons les points CB et prolongeons cette ligne à l'infini. Si nous plaçons un foyer radiogène en un point quelconque de cette ligne CX, nous aurons sur la plaque PP' une image CA de la dent BA en grandeur réelle.

[1] Prof. Costa. Revue de voyage à l'étranger. *Archives d'électricité médicale*, 1905.

En effet, dans ces conditions, la dent elle-même et sa projection radiographique forment les deux côtés d'un triangle rectangle, dont l'hypothénuse (le rayon CB lui-même) fait avec les deux côtés des angles égaux α α' valant chacun 50 grades ou 45 degrés. Ce triangle est donc *isocèle* et, par suite, la dent et son image sont égales en longueur.

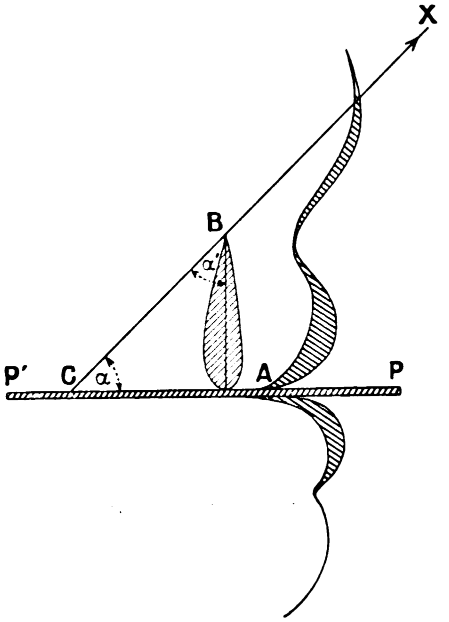


Fig. 9. — Méthode de projection horizontale.
PP', plaque; B A, dent; C X, direction du faisceau.

On aurait tort d'en conclure que l'image n'est pas déformée dans son ensemble; elle subit, au contraire, une double déformation. Elle est forcément élargie et il est inutile d'insister sur ce fait; en plus, quoique projetée en vraie grandeur, elle subit dans son ensemble une déformation partielle d'autant plus accentuée que le foyer radiogène est moins éloigné d'elle.

Il suffit pour s'en rendre compte de mener un rayon quelconque XR, par exemple, partant du foyer X et allant à la plaque PP' en passant par la dent (fig. 10). L'angle β est plus grand que l'angle α

$$\beta > \alpha$$

et l'angle *b'* plus petit que l'angle *a'*

$$\beta' < \alpha' ;$$

or $\alpha = \alpha'$, donc β n'est pas égal à β', le triangle n'est plus isocèle; l'image doit être déformée au point O et on voit aisément que $OA > AR$.

Le calcul et l'expérience montrent que cette déformation est nulle pour les points A et B et maximum pour le milieu de la dent, dans les conditions habituelles de la pratique.

Pour appliquer la méthode, on introduit entre les dents du patient une petite plaque et on dispose le foyer de l'ampoule de façon que l'axe du faisceau réponde aux conditions énoncées; il devra être tangent à la pointe extrême de l'apex et rencontrer le plan de la plaque sous une incidence de 45 degrés.

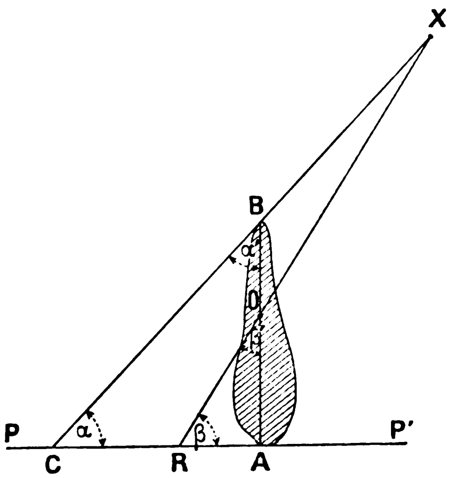


Fig. 10. — Méthode de projection horizontale.
Étude des déformations : AC = AB, AR < AO.

Si au lieu de porter sur une dent, la recherche s'applique à l'ensemble d'un maxillaire, il est nécessaire de faire successivement trois épreuves : une pour le groupe incisif, une autre pour chacun des groupes latéraux (fig. 11).

On peut déterminer approximativement la position que doit occuper le focus, en faisant mentalement dans l'espace la construction géométrique; ce procédé conduit souvent à d'invraisemblables déformations.

Pour rendre simple et presque automatique l'application de cette méthode, j'ai fait construire successivement depuis 1905 plusieurs appareils. Le modèle définitif porte le nom d'indicateur d'incidence. Comme son nom l'indique, il permet de déterminer immédiatement la situation du foyer radiogène pour une dent quelconque ou un groupe de dents : en plus il maintient le patient, la plaque

et l'ampoule dans la position nécessaire Il comprend trois parties formant un tout indéformable. Un embout en ébonite A s'ajustant par une fermeture à baïonnette, sert à le fixer sur l'orifice de mon localisateur (fig. 12). On sait que dans cet appareil l'ampoule est centrée de telle sorte que l'axe du faisceau corresponde au centre de l'orifice; le rayon axial passe donc également par le centre de l'ajutage.

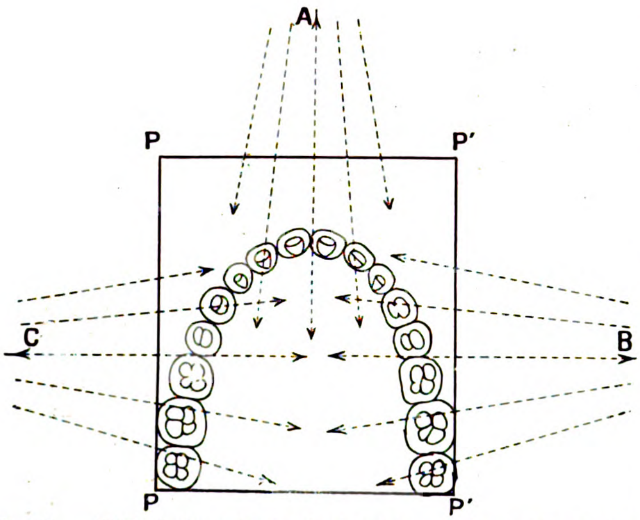


Fig. 11. — Méthode de projection horizontale. — P P', la plaque; les points A C B, indiquent les trois positions que doit occuper le focus, pour obtenir l'image des dents. A, région antérieure; C, région latérale gauche; B, région latérale droite.

Celui-ci porte une couronne métallique sur laquelle est montée la tige T destinée à supporter le porte-plaque C. La tige T peut être repoussée parallèlement à sa direction à droite ou à gauche de la pièce A, à l'aide de la vis à quatre filets V. Ce dispositif a pour but de permettre la radiographie stéréoscopique, en assurant le déplacement angulaire nécessaire.

La tige T est constituée par deux tubes entrant l'un dans l'autre et permettant d'allonger ou de raccourcir l'appareil selon les cas. Elle porte à son extrémité inférieure une mâchoire D maintenant le porte-plaque C. L'angle que forme le porte-plaque avec la tige a été choisi tel que, pour une dent quelconque, la direction du faisceau soit celle que j'ai précédemment indiquée. La mâchoire D immobilise le porte-plaque par une vis de serrage, mais peut aussi lui permettre de se déplacer d'un quart de cercle, en glissant entre les pièces qui la constituent. Ce déplacement se fait sans apporter la moindre variation à l'angle formé par le porte-plaque et la tige T.



Fig. 12. — Indicateur d'incidence.

Le porte-plaque, en laiton nickelé, est très rigide et affecte la forme spéciale que représente la figure. La partie rectangulaire sur laquelle est fixée la plaque C, à l'aide d'un petit support à glissière ou d'un simple caoutchouc est introduite dans la cavité buccale, à plat entre les dents. L'échancrure permet de loger la lèvre et la joue. Quant à la pièce I que j'ai supprimée dans le dernier modèle, elle ne sert qu'à matérialiser l'axe du faisceau de rayons X : elle est retirée au moment de l'utilisation.

Pour faire une radiographie dentaire, on fixe l'indicateur d'incidence au localisateur

et on l'amène dans la position de la figure (13). Le sujet est assis; sa tête est immobilisée contre le dossier de la chaise à l'aide d'une bande de Robinson. On introduit alors le porte-plaque C (chargé de la plaque) entre les dents du patient aussi profondément que possible : l'opération est facile avec mon pied-support. On peut encore laisser le système immobile et demander au sujet d'avancer la tête jusqu'à ce que le porte-plaque occupe la cavité buccale. Dans ces conditions, apparaîtra sur la plaque tout le groupe incisif supérieur.

Pour la région latérale droite, le malade reste dans une position analogue, mais en desserrant la mâchoire D, on fait effectuer au porte-plaque une rotation d'un quart de cercle autour de son axe : ainsi, le faisceau de rayons X frappe la joue droite, tandis que tout à l'heure il rencontrait l'extrémité du nez. Le côté gauche s'obtient d'une façon analogue; mais on doit enlever le porte-plaque, le retourner et le fixer à nouveau dans la mâchoire D : la disposition est symétrique de la précédente.



Fig. 13. — Projection horizontale. — Position pour la radiographie des incisives supérieures.

Les mêmes opérations sont répétées pour le maxillaire inférieur, mais tout le système est renversé; l'ampoule se place au-dessous du plancher buccal et l'émulsion de la plaque qui était précédemment au contact de la face triturante des dents supérieures, repose maintenant sur celle des dents inférieures (fig. 14). On voit que pour l'ensemble d'une dentition, six épreuves sont nécessaires, trois pour le haut, trois pour le bas.

Dans le cas où les recherches doivent porter sur une seule dent bien déterminée, je procède de la façon suivante. Avec un crayon dermographique, je marque sur le tégument l'emplacement de la dent; en faisant tourner autour du porte-plaque le système ampoule-support, je fais passer l'axe du faisceau en face le point marqué : il rencontre nécessairement l'apex de la dent à explorer.

Parfois, il est utile, pour la localisation d'une dent supplémentaire, de savoir si elle est en avant ou en arrière des dents normales. La stéréoscopie permettra de résoudre ce problème; il est facile de la réaliser avec mon dispositif. La tête du patient étant immobilisée, on fait une première épreuve, en poussant à l'aide de la vis V (fig. 12) la tige T au fond du chariot qui la porte; la deuxième épreuve est obtenue en ramenant la tige T dans la position opposée. Ainsi l'axe du faisceau a pris successivement, par rapport à la dent explorée, deux positions, une à droite, l'autre à gauche : l'écartement angulaire est calculé pour que les épreuves donnent le relief. On interprète facilement les images stéréoscopiques ainsi obtenues, en supposant que l'on observe la cavité buccale d'arrière en avant : l'image apparaît comme si elle était vue de la luette.

L'ensemble de ces recherches se fait aisément sur un sujet assis. Les malades pusillanimes et les enfants peuvent être radiographiés dans la position couchée : l'immobilité absolue s'obtient plus facilement.

Enfin, je conseille d'utiliser des plaques en verre épais de dimensions 4 1/2 × 6 pour les petites bouches et particulièrement pour les enfants ; l'adulte admet sans difficulté la dimension 6 × 6 1/2. Ces plaques au moment de l'emploi sont enveloppées de papier noir aiguille, recouvert lui-même d'une feuille paraffinée. Chez les petits enfants, je remplace les plaques par des vitroses rigides.

Telle que je viens de la décrire, l'application de la méthode nécessite mon indicateur d'incidence et mon localisateur pied-support. Je me hâte de dire que l'on peut se contenter de l'indicateur. Dans ce cas, après l'avoir mis en place dans la bouche du sujet bien immobilisé, on fait coïncider l'axe du faisceau émis par l'ampoule avec l'axe de l'embout ; pour cela, il suffit de déplacer l'ampoule. On retire alors l'indicateur de la bouche du patient et on le remplace par la plaque. Avec ce procédé, il est possible de diminuer l'angle que fait avec la plaque le rayon axial et d'obtenir ainsi une projection de la dent en raccourci. Cette incidence a l'avantage de montrer une plus grande portion du maxillaire, au-dessus des apex : on peut étudier l'os incisif jusqu'au niveau des fosses nasales.



Fig. 14. — Projection horizontale. — Position pour la radiographie des incisives inférieures.

Certains préfèrent à cet indicateur qui donne même au débutant, des résultats excellents, un dispositif plus simpliste fait d'un morceau de carton ou d'une planchette. Un opérateur habile peut parfois obtenir avec ces moyens de fortune, de bons résultats. La pratique m'a conduit à établir l'indicateur que je viens de décrire, parce que seul il place automatiquement l'ampoule dans la position la meilleure.

Les images sont d'une netteté et d'une précision remarquables ; elles montrent, non seulement les dents, mais aussi tout ou une partie du maxillaire avec les plus fins détails de sa structure. Son application est facile et n'occasionne aux malades ni douleur, ni ennui, les générateurs actuels permettant de réduire le temps de pose à une ou deux secondes. A mon avis, elle doit occuper en radiographie dentaire une place prépondérante.

Cependant, malgré ses avantages, elle présente quelques inconvénients que je ne saurais passer sous silence. On lui a reproché de donner des déformations importantes. Avec une bonne technique, elles sont insignifiantes dans la majorité des cas ; elles sont cependant d'autant plus marquées que l'angle formé par la dent et le plan de la plaque s'écarte de l'angle droit. On peut avec un peu d'habileté, par une variation de l'incidence, réduire au minimum cette déformation. Du reste, dans la majorité des cas, elle n'a aucune importance.

La superposition de l'image du sinus est parfois gênante au maxillaire supérieur ; on ne peut dire, par exemple, si la racine de la molaire pénètre ou non dans la cavité de l'antre. Cependant, il est possible d'y arriver en modifiant l'incidence et, au besoin, en utilisant la méthode stéréoscopique.

Quelquefois l'introduction de la plaque provoque des nausées et des contractions spasmodiques désagréables. Si le sujet est intolérant, on peut badigeonner l'arrière-gorge avec une solution de cocaïne. Dans certains cas, l'absence de dents ou l'existence d'une dent isolée rend difficile la mise en place de la plaque et son maintien dans l'immobilité absolue. On peut alors la caler à l'aide d'un morceau de stents.

ENDORADIOGRAPHIE

Mon excellent ami et collègue Bouchacourt est l'auteur d'une méthode très ingénieuse à laquelle il a donné le nom d'endoradiographie. Il a fait construire une ampoule à rayons X, qui peut être introduite dans la cavité buccale. Le foyer d'émission radiogène se trouve dans la bouche; la plaque ou la pellicule est en dehors. Celle-ci est appliquée aussi exactement que possible contre l'angle du maxillaire quand les recherches doivent porter sur le maxillaire inférieur; la position est symétrique pour le maxillaire supérieur. Ainsi l'image s'obtient de dedans en dehors, tandis qu'avec la méthode précédente elle se produisait de dehors en dedans. Ce procédé, à coup sûr très ingénieux, n'a pas donné des résultats très satisfaisants. En effet, la position du foyer radiogène, à quelques centimètres (1 ou 2) de la dent considérée, a comme conséquence fatale de déformer et d'agrandir démesurément l'image de cette dent. En plus, le point d'impact de ces tubes spéciaux mesure une certaine étendue : toute la surface du focus émet des rayons ainsi, du reste, que la paroi du tube. Ces diverses imperfections nuisent à la netteté des détails.

Enfin il est difficile de décider les patients à se laisser introduire l'ampoule dans la bouche. Malgré le fonctionnement en unipolaire, qui cependant supprime toute sensation faradique, le sujet redoute les chocs électriques et n'accepte pas volontiers l'opération.

A mon avis, l'endoradiographie ne doit pas être utilisée en stomatologie, à cause de l'imperfection des résultats qu'elle fournit, au prix cependant de grosses difficultés opératoires. Cette critique n'enlève aucune valeur à la méthode de Bouchacourt : elle a des indications plus précieuses.

INDICATIONS DE LA RADIOGRAPHIE

La radiographie trouve ses indications dans toutes les branches de l'odontologie.

En ORTHODONTIE, les rayons X sont souvent indispensables; ils font connaître au praticien si rien ne s'oppose à l'application d'une force sur la dent à redresser. Ils montreront la direction radiculaire des dents à déplacer, leur longueur et leurs rapports.

De plus, la radiographie permettra d'être fixé sur l'existence de dents supplémentaires, de savoir si une dent permanente existe au-dessus d'une temporaire en évolution anormale. Elle révélera l'état de résorption de la temporaire, l'évolution de la définitive, sa direction, l'intégrité de sa loge, etc. Ces renseignements ont la plus haute valeur pour le praticien.

Enfin une épreuve latérale fixera sur les rapports des deux maxillaires, sur la direction réciproque des massifs antérieurs, sur l'angle que forme l'os incisif avec le massif facial.

En PROTHÈSE, la radiographie apportera une série de renseignements des plus utiles,

qu'aucune autre méthode n'est capable de fournir avec une semblable précision. Lorsque, dans un but prothétique, on utilise une racine, soit pour une dent à pivot, soit pour un bridge, il importe de connaître l'état de sa résorption apicale et cémentaire, sa longueur intra-alvéolaire et l'intégrité de son articulation. La radiographie renseigne exactement sur ces points.

C'est surtout en PATHOLOGIE DENTAIRE que la radiographie trouve ses plus précieuses indications.

Elle permet de déceler les fractures du maxillaire avec la plus grande netteté, d'établir la direction du trait de fracture, de constater l'existence d'un chevauchement, d'une coaptation imparfaite ou la persistance d'un séquestre cause d'une suppuration prolongée.

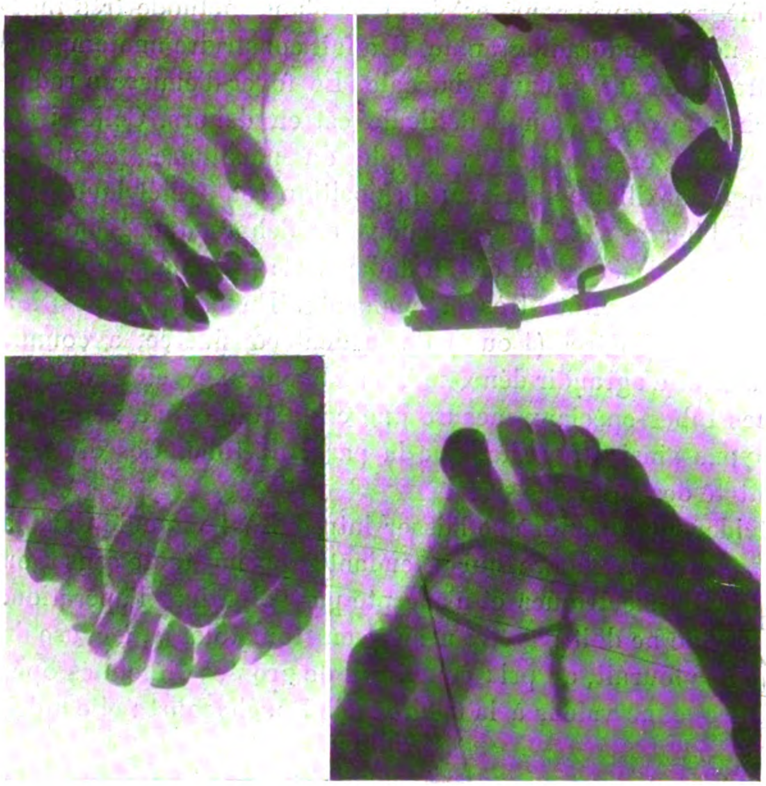


Fig. 15. — Projection horizontale. — 1. Maxillaire supérieur. Vue latérale. Petit odontome au niveau de l'apex de la 2e prémolaire. — 2. Maxillaire supérieur. Vue latérale. Appareil de redressement. Définitives derrière des temporaires. — 3. Maxillaire supérieur. Vue latérale. Dents temporaires en régression; dents permanentes avec sac infecté (zones claires). — 4. Maxillaire inférieur, massif antérieur. Fracture, suture osseuse, chevauchement.

Les lésions inflammatoires des maxillaires n'échappent pas à la méthode. Grâce à elle, il est possible de savoir l'étendue des dégâts dans l'ostéo-périostite phlegmoneuse, les limites de la nécrose qui peut en être la conséquence. Parfois la netteté des images rend possible un diagnostic différentiel entre le sarcome, l'épithéliome et la tuberculose du maxillaire.

Dans son travail sur les arthrites alvéolo-dentaires, Fourquet a dit très justement : « En principe, toute dent atteinte d'arthrite chronique devrait être soumise à l'examen radiographique tant pour la nature et l'étendue des lésions qu'elle pourrait présenter ou avoir provoquées, que pour les indications thérapeutiques. » Mieux que toute autre exploration, la radiographie renseigne sur les limites des lésions apicales et péri-apicales : elle montre l'existence et les dimensions du kyste, la propagation de l'infection à la dent voisine ou sa limitation à la dent incriminée. Ces diverses lésions se manifesteront par des signes de raréfaction osseuse, dont les caractères permettront souvent un diagnostic précis et une intervention utile.

On peut reconnaître facilement la dent causale d'une fistule, sans avoir recours à l'exploration au stylet, toujours douloureuse et incapable le plus souvent de renseigner exactement.

La plaque radiographique laisse apparaître l'image du canal dentaire et permet

ainsi d'en connaître l'état, de voir où s'arrête l'obturation, si une fausse voie existe, si un débris d'instrument n'a pas été oublié, si enfin des néoformations de dentine n'obturent pas sa lumière.

Pour l'extraction des dents, les rayons X peuvent, dans quelques cas, aider le stomatologiste, en lui indiquant le nombre et la direction des racines, les rapports avec les dents voisines. Après une extraction difficile, ils permettront d'explorer sans douleur l'alvéole malade, de savoir s'il a été partiellement fracturé au cours de l'intervention et si des fragments de racine sont restés dans le maxillaire. Ces renseignements aideront singulièrement à soigner l'alvéolite post-opératoire, toujours douloureuse et parfois si rebelle.

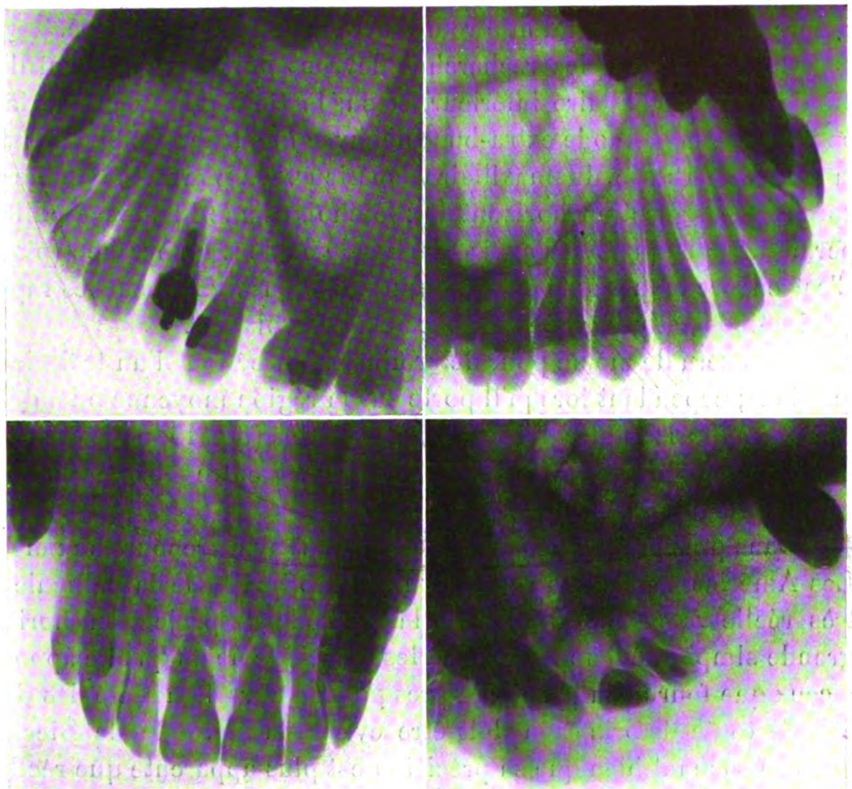


Fig. 16. — Projection horizontale. — 1. Maxillaire supérieur. Raréfaction de l'os maxillaire au niveau de l'apex de la prémolaire : pyorrhée alvéolaire. — 2. Maxillaire supérieur. Gros kyste suppuré partant de l'apex de la première molaire. — 3. Maxillaire supérieur. Résorption spontanée des incisives centrales. — 4. Maxillaire supérieur. Pyorrhée alvéolo-dentaire par troubles trophiques, au niveau de dents sectionnées pour la mise en place d'un appareil de prothèse.

Chacun sait les accidents que peut provoquer la dent de sagesse au cours de son évolution. Bien des tâtonnements seront évités quand on connaîtra l'existence de cette dent, son stade d'évolution, l'intégrité de son sac, sa dégénérescence, ou sa destruction. Enfin la détermination de sa direction supprimera les tentatives infructueuses d'extraction, en indiquant le sens suivant lequel l'effort doit être dirigé. Que de fois j'ai recherché la situation et la direction des reliquats d'une dent de sagesse brisée au cours d'une extraction incomplète ! Si le malade avait été radiographié avant toute tentative, cet accident et les troubles qu'il entraîne auraient été évités.

Dans l'étude du bec-de-lièvre, la radiographie indique avec une grande exactitude le degré d'écartement des bords de la fissure alvéolo-palatine et montre le dédoublement de l'incisive latérale.

Les odontotératomes et les malformations dentaires sont facilement observés ; une radiographie faite avant toute intervention guidera le chirurgien.

Enfin le sinus maxillaire peut être étudié dans ses rapports avec les dents voisines. Plusieurs fois la radiographie m'a permis d'établir que l'infection provenait d'une dent, et qu'elle avait de là gagné le sinus, par lente propagation.

Telles sont brièvement résumées les principales indications de la méthode; on voit par ce court aperçu que son domaine comprend une grande partie de la pathologie. Certes, loin de moi l'idée d'en préconiser l'usage chez tous les sujets atteints d'affection dentaire; je voudrais simplement qu'en présence d'un cas douteux ou difficile le spécialiste se rappelle quels précieux renseignements les rayons de Röntgen apportent à son art.

Pour obtenir de la radiographie toute la précision qu'elle est capable de donner, il ne suffit pas de connaître les procédés spéciaux que j'ai précédemment indiqués, il faut encore savoir celui qui doit être utilisé dans tel cas considéré.

Chaque fois que les recherches devront porter sur la dent de sagesse, la branche montante du maxillaire inférieur, et sur le tiers postérieur de la branche horizontale, on utilisera la méthode extra-buccale, avec incidence spéciale. Il en sera de même pour la dent de sagesse du maxillaire supérieur. On pourra compléter l'exploration par une épreuve en projection horizontale : le choix d'une incidence oblique d'arrière en avant permettra quelquefois d'avoir l'image de la dent recherchée (planche hors texte, n° 5). C'est encore la méthode de profil qui nous renseignera sur les rapports des dents ou des productions pathologiques avec les cavités voisines.

Il en sera de même pour déterminer la direction d'un trait de fracture du maxillaire inférieur; cependant lorsqu'il porte sur la région moyenne ou antérieure, j'ai obtenu, par projection horizontale, des images très nettes (fig. 15, n° 4). Enfin, seule la méthode de profil permet d'établir l'angle que forment entre eux les massifs antérieurs, notion importante en orthodontie.

Dans presque tous les autres cas, il faut avoir recours aux méthodes intra-buccales. Les Américains utilisent couramment le procédé de la pellicule; sans méconnaître sa très réelle valeur, je lui préfère la méthode de projection horizontale. Elle est d'une grande simplicité d'application et les renseignements qu'elle apporte ne le cèdent en rien à ceux que fournit la pellicule; presque toujours la netteté des détails est plus parfaite.

Si toute déformation doit être évitée, la méthode de Dieck pourra être essayée, mais en sachant bien que sa précision est plus apparente que réelle.

***

En radiographie dentaire, comme en radiographie urinaire, la collaboration du praticien et du spécialiste est indispensable. Le stomatologiste pose le problème à résoudre : le radiologiste, après l'avoir étudié, choisit la méthode susceptible de lui donner la meilleure solution; parfois, il contrôle, à l'aide d'un autre procédé, un premier résultat. Si l'interprétation lui paraît difficile, qu'il soumette ses hésitations au stomatologiste : la discussion du cas conduit presque toujours à un diagnostic exact.

En se conformant à ces indications, le radiologiste devient un précieux auxiliaire du stomatologiste.

MÉTHODE DE PROJECTION HORIZONTALE

(Intra-buccale)

1. *Maxillaire supérieur droit* (vue latérale). — Deux séquestres au bas d'un espace raréfié (kyste opéré).
2. *Maxillaire inférieur droit* (vue latérale). — A l'apex de la première prémolaire, tache correspondant à un foyer suppuré, origine d'une fistule mentonnière. La radiographie a révélé le siège du mal.
3. *Maxillaire inférieur droit* (vue latérale). — Ostéo-périostite du maxillaire : perte de substance, épreuve faite après la régression des phénomènes aigus.
4. *Maxillaire supérieur droit* (vue latérale). — Dents permanentes derrière les temporaires ; l'incisive a rompu son sac et la racine de la temporaire est presque totalement résorbée ; les autres sont encore dans leur sac.
5. *Maxillaire supérieur droit* (vue latérale). — Épreuve montrant la dent de sagesse en évolution ; il est possible d'en obtenir l'image par la méthode de projection horizontale. La région claire correspond au sinus maxillaire.
6. *Maxillaire inférieur droit* (vue latérale). — Trois dents permanentes au-dessous de trois temporaires.
7. *Maxillaire supérieur* (vue antérieure). — Les deux incisives latérales définitives chassent les temporaires. Détails de l'os incisif.
8. *Maxillaire inférieur* (vue antérieure). — Dents permanentes au-dessous des temporaires, non encore en résorption.
9. *Maxillaire supérieur* (vue antérieure). — Détails de l'os incisif ; au niveau de l'apex de l'incisive latérale gauche, il existe un foyer de suppuration (raréfaction osseuse) limité au pourtour de cette seule racine.
10. *Maxillaire supérieur gauche* (vue latérale). — Énorme kyste suppuré ayant envahi le maxillaire et refoulé les racines des dents voisines de l'incisive latérale ; le kyste s'est développé à l'apex de l'incisive.

MÉTHODE DES INCIDENCES OBLIQUES

(Extra-buccale)

11. *Radiographie latérale droite.* — Rayon axial normal à la plaque passant en arrière de l'oreille. — La branche montante et la branche horizontale droites au contact de la plaque sont nettement visibles ; on distingue, sans superposition, la dent de sagesse inférieure, dans son sac non ouvert. Le maxillaire gauche est rejeté en haut et en avant.
12. *Radiographie latérale gauche.* — Projection oblique. Le maxillaire inférieur est élargi et déformé, mais il apparaît avec tous les détails : dent de sagesse de l'angle, oblique en bas et en avant ; racine des molaires, etc.

MÉTHODE DE PROJECTION HORIZONTALE

(Intra-buccale)

1. *Maxillaire supérieur droit* (vue latérale). — Deux séquestres au bas d'un espace raréfié (kyste opéré).
2. *Maxillaire inférieur droit* (vue latérale). — A l'apex de la première prémolaire, tache correspondant à un foyer suppuré, origine d'une fistule mentonnière. La radiographie a révélé le siège du mal.
3. *Maxillaire inférieur droit* (vue latérale). — Ostéo-périostite du maxillaire : perte de substance, épreuve faite après la régression des phénomènes aigus.
4. *Maxillaire supérieur droit* (vue latérale). — Dents permanentes derrière les temporaires ; l'incisive a rompu son sac et la racine de la temporaire est presque totalement résorbée : les autres sont encore dans leur sac.
5. *Maxillaire supérieur droit* (vue latérale). — Épreuve montrant la dent de sagesse en évolution ; il est possible d'en obtenir l'image par la méthode de projection horizontale. La région claire correspond au sinus maxillaire.
6. *Maxillaire inférieur droit* (vue latérale). — Trois dents permanentes au-dessous de trois temporaires.
7. *Maxillaire supérieur* (vue antérieure). — Les deux incisives latérales définitives chassent les temporaires. Détails de l'os incisif.
8. *Maxillaire inférieur* (vue antérieure). — Dents permanentes au-dessous des temporaires, non encore en résorption.
9. *Maxillaire supérieur* (vue antérieure). — Détails de l'os incisif ; au niveau de l'apex de l'incisive latérale gauche, il existe un foyer de suppuration (raréfaction osseuse) limité au pourtour de cette seule racine.
10. *Maxillaire supérieur gauche* (vue latérale). — Énorme kyste suppuré ayant envahi le maxillaire et refoulé les racines des dents voisines de l'incisive latérale ; le kyste s'est développé à l'apex de l'incisive.

MÉTHODE DES INCIDENCES OBLIQUES

(Extra-buccale)

11. *Radiographie latérale droite.* — Rayon axial normal à la plaque passant en arrière de l'oreille. — La branche montante et la branche horizontale droites au contact de la plaque sont nettement visibles ; on distingue, sans superposition, la dent de sagesse inférieure, dans son sac non ouvert. Le maxillaire gauche est rejeté en haut et en avant.
12. *Radiographie latérale gauche.* — Projection oblique. Le maxillaire inférieur est élargi et déformé, mais il apparaît avec tous les détails : dent de sagesse de l'angle, oblique en bas et en avant : racine des molaires, etc.

SUR LA NATURE DES RAYONS X

Par

H. GUILLEMINOT
Chef des travaux pratiques de physique médicale.

A. ZIMMERN
Professeur agrégé à la Faculté de médecine.

Depuis plus de 15 ans, nous manions couramment le rayonnement X dans la pratique médicale et nous ne sommes pas encore fixés d'une façon définitive sur sa véritable nature. Non seulement nous hésitons à décider si nous avons affaire à une oscillation périodique de l'éther ou à une série de pulsations isolées, mais nous sommes à peine certains de ne pas nous trouver en présence d'une radiation d'émission de même nature que les rayons α et β du radium.

Cependant, peu à peu les raisons s'accumulent pour ou contre chacune des théories proposées et le comité de direction de notre nouveau journal a pensé être utile à ses lecteurs en leur exposant l'état actuel de la question. Nous allons étudier les raisons qui militent en faveur de chaque hypothèse.

§ 1. — **Radiations vraies et radiations d'émission dans un champ magnétique.** — On sait qu'il existe dans la nature deux types de radiations qui n'ont de commun que le nom sous lequel on les désigne.

Ce sont d'une part les radiations vraies telle que la lumière constituée par la propagation à travers l'éther d'ondes sphériques divergentes dans l'espace à partir du centre lumineux ; d'autre part, les radiations d'émission qui ne sont autre chose que les trajectoires de particules extrêmement petites cheminant à une vitesse extrêmement grande telles que les rayons cathodiques ou les rayons α et β du radium.

Parmi les caractères qui différencient les deux groupes, il en est un qui, à première vue, peut sembler décisif, c'est la faculté que possèdent les radiations d'émission, et que ne sauraient posséder les radiations vraies, d'être déviées par un champ magnétique : en effet, toutes les radiations d'émission que nous connaissons impliquent la translation de particules *électrisées* ; tantôt ces particules portent une charge positive, ce sont des ions matériels qui, tels les projectiles α du radium, tels les projectiles des rayons canaux dans les tubes à vide, sont positivement électrisés; tantôt elles portent une charge négative, ou si l'on veut, ce qui est plus conforme aux données actuelles de la science, elles sont constituées par la charge électrique unité elle-même, sans support matériel, c'est-à-dire par l'atome d'électricité, par l'électron en mouvement de translation.

Or, si l'on fait cheminer une radiation d'émission dans un champ magnétique, autrement dit si l'on fait passer un courant de projectiles électrisés entre les deux pôles d'un aimant, il se passe un phénomène identique à celui que l'on observe quand on soumet un circuit électrique mobile à un aimant pendant que le courant passe : le courant électrique est dévié à droite ou à gauche suivant sa direction par rapport à celle du champ magnétique.

Plaçons un fragment de sel de radium dans l'entrefer d'un puissant électro-aimant et examinons un pinceau de rayonnement qui s'échappe de lui perpendiculairement aux lignes de flux magnétique ; nous voyons, dès que l'électro-aimant fonctionne, le pinceau

s'étaler; une partie n'est pas déviée de sa position originelle, ce sont les rayons γ; une partie est déviée d'un côté comme le serait un courant électrique centripète, ce sont les rayons β; une autre partie est déviée du côté opposé comme le serait un courant centrifuge, ce sont les rayons α. Nous en concluons que les rayons α sont faits d'ions électrisés positivement, que les rayons β sont faits d'électrons négatifs et que les rayons γ ne sont pas *des charges électriques en mouvement.*

De même, un champ magnétique dévie les rayons cathodiques et les rayons canaux des tubes à vide, mais ne dévie pas le rayonnement X.

Le rayonnement γ des corps radio-actifs et le rayonnnement X des tubes à vide se rapprochent donc par ce caractère des radiations vraies, c'est-à-dire des radiations dont le type est la lumière.

Mais est-il bien sûr que *toutes* les radiations d'émission doivent être déviables par un champ magnétique et que toutes radiations non déviables sont des radiations vraies?

Ceci ne peut se démontrer *a priori*, car il suffit d'imaginer une radiation d'émission, dont les particules soient électriquement neutres, pour concevoir qu'un champ magnétique les laisse indifférentes.

Cette hypothèse a été proposée par Bragg, pour expliquer la nature des rayons γ : il les suppose constitués par les trajectoires de particules formées par l'accouplement d'un ion positif et d'un électron négatif; cette hypothèse réduit à néant les raisons tirées du caractère que nous étudions en ce moment.

On a dit, il est vrai, qu'il serait bien difficile de concevoir les rayons γ comme faits de projectiles α et β accolés, étant donné leur haut degré de pénétration à travers la matière, alors que les α et β sont si facilement arrêtés. De même, on conçoit mal le grand pouvoir pénétrant des rayons X quand les projectiles des rayons canaux et les projectiles des rayons cathodiques ne traversent même pas la paroi des tubes à vide. Mais si c'est là une raison présomptive en faveur de la nature ondulatoire, on ne saurait en son nom condamner d'une façon absolue l'hypothèse de l'émission, puisqu'il n'est pas impossible d'imaginer des projectiles électriquement neutres et extrêmement pénétrants.

§ 2. — **Radiations vraies et radiations d'émission à la rencontre de milieux successifs. Réflexion.** — On a allégué contre l'hypothèse de la nature ondulatoire des rayons X et des rayons γ le fait qu'ils ne se réfléchissent pas quand ils abordent la surface de séparation de deux milieux.

Il n'est pas bien sûr tout d'abord que l'absence de réflexion puisse être une raison valable en faveur de la théorie de l'émission. On ne voit pas pourquoi une radiation d'émission ne se réfléchit pas, comme une balle élastique rebondit en frappant une surface plane; et, de fait, on sait que si les rayons β ou cathodiques, rayons d'émission bien caractérisés, ne subissent pas la réflexion régulière sur les surfaces polies, ils sont néanmoins dispersés, et les rayons nouveaux ont, d'après les expériences de Gehrcke, des vitesses variées inférieures à celles des rayons primaires.

En second lieu, si l'on veut bien se rendre compte que la réflexion d'une radiation par un élément matériel n'est régulière et analogue à celle des rayons lumineux par les surfaces polies qu'à certaines conditions, et que dans beaucoup de cas la réflexion non régulière conduit aux phénomènes de réflexion diffuse et de diffusion dans l'intimité des corps traversés, on devra admettre que les rayons X subissent bien, eux aussi, leur

réflexion, une réflexion qui rappelle celle des rayons lumineux soit à la surface des objets rugueux, soit dans les milieux non homogènes ou milieux troubles : nous allons le voir au paragraphe 3.

On peut même aller plus loin et dire qu'il n'est pas impossible que dans certains cas les rayons X subissent une réflexion quasi régulière.

Les expériences de Barkla semblent établir que les rayons X peuvent subir une réflexion régulière sur les surfaces de clivage de certains cristaux et Bragg a montré que ce phénomène est d'autant plus manifeste que le pinceau incident aborde plus obliquement la surface réfléchissante.

Il nous paraît donc bien difficile de tirer de la non-réflectivité ordinaire des rayons X et γ une preuve pour ou contre la théorie ondulatoire.

§ 3. — Quelques considérations qui feront voir un lien entre certains phénomènes propres aux rayons X et le phénomène de la réflexion. Rayonnement secondaire. — On sait que quand les rayons X traversent un corps matériel, s'y absorbant partiellement, un rayonnement secondaire (rayonnement de Sagnac) est émis dans toutes les directions de l'espace par les particules de toute la masse de ce corps.

On sait aussi depuis les travaux de Barkla et Sadler que les rayons secondaires se composent de deux radiations différentes : 1°) une radiation propre au corps irradié, émise par lui avec des caractères déterminés et à peu près indépendants de la radiation incidente ; elle est constituée en réalité par deux rayonnements différents, l'un analogue aux rayons X ou γ, l'autre au rayonnement β ; et 2°) une radiation dépendant de la nature du faisceau incident. A la première ils ont donné le nom de radiation homogène, à la seconde celui de rayons dispersés (ou mieux diffusés).

Ils ont montré que la radiation homogène et les rayons dispersés sont en proportion très variable suivant le corps qui les émet. Il y a prédominance des rayons dispersés pour tous les corps de poids atomique faible (depuis l'hydrogène jusqu'au soufre environ). Il y a prédominance du rayonnement homogène propre pour les corps de poids atomique plus élevé.

Barkla et Sadler ont été plus loin. Ils ont établi que, si les rayons dispersés (ou diffusés) avaient la même qualité moyenne que les rayons primaires, au contraire le rayonnement propre était toujours moins pénétrant, fait qui évoque la loi de Stokes pour les phénomènes de luminescence ; ainsi le rayonnement propre ne serait jamais émis par les corps capables de l'émettre quand le faisceau primaire est d'une force de pénétration inférieure à celle que posséderait ce rayonnement.

Ce sont les rayons diffusés qui nous intéressent surtout ici. Ou bien on peut les regarder comme émis par les électrons des atomes soumis à l'action du faisceau primaire, ce qui fait supposer que non seulement les électrons sont capables de vibrer suivant un rythme propre, donnant son cachet à la radiation homogène, mais aussi comme le ferait un résonateur à accouplement lâche, pour employer la terminologie propre à la science de la télégraphie sans fil. Ou bien on peut plus simplement les regarder, en adoptant la théorie ondulatoire des rayons X, comme le produit d'une série de réflexions irrégulières en milieu trouble du rayonnement primaire. Cette conception, qui ne paraît pas avoir été celle des auteurs précités, exige que la qualité du rayonnement secondaire émis par les substances à poids atomiques légers soit identiquement la même que celle du faisceau incident.

Des mesures faites par l'un de nous sur les rayons secondaires émis du côté de la

face d'incidence par des lames de substances à poids atomique léger et d'épaisseur croissante irradiées par un faisceau de rayons X non filtrés, il résulte que les rayons diffusés sont plus mous quand ces lames sont minces, qu'ils durcissent progressivement avec l'épaisseur de la lame diffusante et qu'ils tendent vers la qualité du rayonnement primaire quand l'épaisseur devient suffisante (¹).

Cela se conçoit parce qu'une lame mince, absorbant une proportion plus grande de rayons primaires mous, diffuse surtout ces rayons mous, tandis que les couches successives plus profondes placées en arrière reçoivent de moins en moins de rayons mous et par conséquent diffusent une proportion de plus en plus grande de rayons pénétrants.

Les mesures effectuées ont conduit à une formule simple qui donne la qualité et la quantité de rayonnement diffusé émis par la substance considérée en fonction de l'intensité et du coefficient de pénétration du rayonnement primaire, de l'épaisseur de la lame traversée et d'un coefficient propre à la matière considérée.

Si l'on a affaire à un rayonnement primaire quasi homogène, tel que celui qui a traversé des filtres radiochroïques très épais, la qualité du rayonnement secondaire émis est la même que celle du primaire. S'il s'agit d'un rayonnement primaire ordinaire non filtré la qualité moyenne du rayonnement secondaire tend vers celle du rayonnement primaire à mesure que la lame diffusante devient plus épaisse, ce qui confirme alors l'observation de Barkla et Sadler.

Il est assez difficile d'expliquer ces résultats sans invoquer le phénomène de la diffusion pure et simple et il ne paraît pas s'accorder facilement avec l'hypothèse corpusculaire des rayons X. Il semble *a priori* que le fait établi par Gehrcke sur la dispersion des rayons β et relaté plus haut soit bien plus conforme aux déductions de l'hypothèse corpusculaire.

Néanmoins là encore nous sommes en présence d'une probabilité, d'une présomption, mais nous n'avons pas de raison absolue pour rejeter la théorie de l'émission.

§ 4. — **Radiations vraies et radiations d'émission à la traversée de milieux successifs. Réfraction.** — Toutes les radiations vraies connues se réfractent; les rayons X ne se réfractent pas; voilà un fait positif qui mérite de retenir un moment notre attention.

Il est utile avant de le discuter que l'on ait bien présente à l'esprit la nature du phénomène.

On sait que quand un rayon lumineux passe d'un milieu moins dense dans un milieu plus dense, de l'air dans l'eau par exemple, il est dévié de sa direction initiale et se rapproche de la normale élevée sur la surface de séparation au point où ce rayon la franchit. On sait d'autre part qu'une relation constante, entrevue par Kepler et précisée par Descartes, lie l'angle de réfraction r à l'angle d'incidence i. Quelle que soit l'obliquité de l'incidence, on a $\frac{\sin i}{\sin r} =$ constante, pour deux mêmes milieux considérés.

Le phénomène de la réfraction à lui seul renferme la preuve peut-être la plus convaincante que les radiations lumineuses et paralumineuses sont des radiations vraies, et cette preuve paraît si bien établie et si exclusive que l'on est tenté *a priori* d'admettre que tout rayon qui se réfracte est une ondulation éthérée, tandis que tout rayon qui ne se réfracte pas est autre chose.

Voyons quelle est la valeur de cette déduction.

Tout d'abord voici comment on établit que les rayons lumineux sont déviés de leur

(¹) *C. R.*, 6 et 20 mars 1911 et 24 avril 1911, et *Soc. Radiol.*, 1911.

route en passant d'un milieu dans un autre et comment on démontre que toute radiation vraie doit subir cette déviation.

On fait remarquer en premier lieu que quand un rayon passe d'un premier milieu dans un deuxième milieu, la fréquence oscillatoire reste la même, ou, si l'on veut, les points singuliers du deuxième milieu vibrent à l'unisson des points singuliers du premier, sans quoi le mouvement ne serait pas entretenu. Or, si le second milieu est plus dense (on est conduit par diverses voies et en particulier par l'étude du pouvoir inducteur spécifique en électricité à admettre que l'éther est plus dense dans la matière que dans le vide, et d'autant plus dense que le milieu matériel est lui-même plus dense), cela implique que les points singuliers y sont plus serrés et par conséquent que la longueur d'onde et la vitesse de translation y sont plus petites. Cette dernière déduction sert de preuve à l'hypothèse, puisqu'elle tombe sous le contrôle de l'expérience.

Ce fait indiscutable étant établi, on démontre en second lieu la nécessité de la déviation du rayon incident par le fait de la diminution de vitesse de translation des ondes vibratoires. Le raisonnement est simple et il a le mérite de montrer le rapport de l'indice de réfraction avec les densités supposées de l'éther et par suite avec le pouvoir inducteur [1]. Cette démonstration n'implique qu'une difficulté, c'est la conception de la propagation de la lumière en ligne droite, conception qu'on établit facilement à la condition de considérer le mouvement lumineux comme fait d'une suite de vagues synchrones.

Ceci nous amène à la conclusion suivante : toute radiation vraie constituée par une ondulation entretenue doit subir la réfraction quand elle passe d'un milieu dans un autre. Si un projectile subissait une déviation semblable, cela impliquerait que le second milieu est moins dense que le premier, ce qui est contraire à l'expérience.

Or les rayons X passent d'un milieu dans un autre sans se réfracter.

Que pouvons-nous conclure de ce fait négatif?

Si l'on se place dans l'hypothèse de leur nature corpusculaire, rien de plus simple : on dira qu'il n'est pas forcé qu'un projectile passant d'un milieu moins dense dans un milieu plus dense subisse la déviation : si ces milieux sont parfaitement fluides pour le mouvement considéré, aucune déviation ne se produira.

Si, au contraire, on se place dans l'hypothèse de l'ondulation éthérée, l'explication paraît à première vue plus difficile. On peut la fournir de deux façons différentes.

On peut dire tout d'abord que le rayonnement X n'est pas un mouvement ondula-

(1) En effet, supposons un faisceau lumineux RS émanant d'une source très éloignée, et cheminant d'abord à travers le milieu M, puis rencontrant la surface de séparation AB et pénétrant dans le milieu plus dense M'. L'éloignement de la source nous permet de regarder comme plane la petite partie R'S' du front de l'onde sphérique émanant de la source, et les files de points singuliers oscillants SS' RR' comme parallèles. Lorsque le front d'onde aborde obliquement la surface, le mouvement vibratoire de la file particulaire SS' parcourra des distances moins grandes que RR' qui chemine encore dans le premier milieu : ainsi tandis que le mouvement RR' chemine jusqu'en R'' en parcourant la distance R'R'' le rayon SS' ne parcourt qu'une distance S'S'' inférieure et le front d'onde devient R''S'' dans le second milieu. Ainsi, les rayons R et S prennent-ils les directions nouvelles R''R''', S''S'''. Il est facile de démontrer que, l'angle d'incidence étant égal à l'angle R'S'R'' et l'angle de réfraction étant égal à S'R''S'', on a la relation

$$\frac{\text{Sin } i}{\text{Sin } r} = \frac{R'R''}{S'S''} \text{ ou } \frac{V}{V'}$$

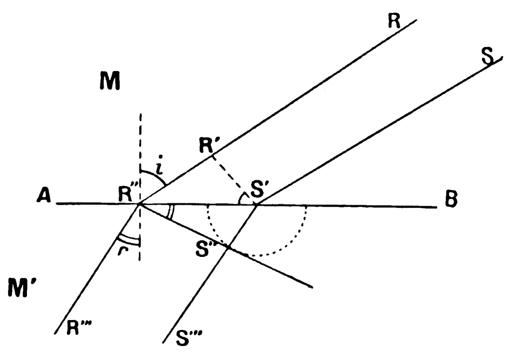


Fig. 1.

V et V' étant les vitesses respectives de la lumière dans chaque milieu considéré.

toire périodique comme le mouvement lumineux. Une série de raisons appuient aujourd'hui l'hypothèse émise et développée par Stokes, Wiechert, J.-J. Thomson, d'après laquelle ce rayonnement serait formé de pulsations isolées, de perturbations électromagnétiques de l'éther rapidement amorties, réduites peut-être à une seule onde.

On peut en second lieu dire que la théorie de Helmholtz sur la dispersion spectrale des rayons lumineux permet de comprendre la non-réfrangibilité des rayons X en leur supposant une longueur d'onde extrêmement petite et tout en admettant la possibilité d'un mouvement ondulatoire entretenu.

D'après cette théorie, en effet, la vitesse d'un mouvement ondulatoire à travers les milieux de densité variable n'est pas absolument indépendante de la fréquence propre à ce rayonnement et par suite l'indice de réfraction dépend dans une certaine mesure de cette fréquence. L'indice de réfraction augmenterait d'abord avec la fréquence dans la gamme lumineuse puis diminuerait et pourrait se réduire à l'unité pour des fréquences très grandes.

Dans ces conditions, la non-réfrangibilité des rayons X ne peut pas être considérée comme une preuve infirmant la théorie ondulatoire, ni même comme une raison suffisante pour rejeter l'hypothèse d'un mouvement ondulatoire entretenu.

§ 5. — Où peut-on trouver un criterium qui permette d'affirmer la nature des rayons X. — Ainsi, jusqu'ici, nous n'avons pas trouvé de criterium absolu qui nous permette de classer les rayons X parmi les radiations vraies ou les radiations d'émission.

Où donc trouvons-nous des signes vraiment caractéristiques de chacun de ces groupes, des signes qui puissent nous fixer sur la nature de ces rayons X ?

Faut-il les chercher dans les actions des radiations sur la matière? Non, car on constate une remarquable similitude d'action physico-chimique entre des radiations éminemment différentes. Ainsi les radiations ultra-violettes du type ondulatoire et les radiations β du type particulaire, quand elles rencontrent la matière, se transforment partiellement en chaleur et peuvent produire des phénomènes de luminescence, des dissociations ioniques, des réactions atomiques; leur analogie à ce dernier point de vue est si remarquable que l'on constate parfois qu'à égalité de doses d'énergie radiante fixée, les effets chimiques produits sont à peu près les mêmes.

Faut-il les chercher dans l'étude du régime de translation, de la vitesse ? Mais si les mesures de Blondlot, vérifiées depuis par différents physiciens, nous ont appris que la vitesse de propagation des rayons X est la même que celle de la lumière et des ondes électromagnétiques en général à travers l'éther, nous savons aussi que les rayons β et les rayons cathodiques, éminemment particulaires, ont des vitesses, sinon égales, du moins à peu près du même ordre de grandeur.

Faut-il chercher une preuve de la nature des rayons X dans les théories qui expliquent leur mode de production ? Mais, s'il est très rationnel d'admettre que l'arrêt brusque des électrons cathodiques contre l'anti-cathode des tubes à vide provoque une perturbation électromagnétique de l'éther, perturbation qui se propage à distance; s'il est non moins rationnel d'affirmer que la durée de cette perturbation est fonction de la vitesse de ces électrons; si, par suite, la complexité des faisceaux de rayons X s'explique logiquement par la complexité de la décharge cathodique que Villard a montrée faite de décharges successives à vitesses variables; si, enfin, la relation entre la qualité moyenne des faisceaux X étudiés et la vitesse moyenne des projectiles catho-

diques ou la différence de potentiel aux bornes du tube se trouve rigoureusement établie par cette hypothèse, nous n'avons pas le droit de prendre cette série de raisons alléchantes pour une preuve irréfutable. Nous avons plus d'un exemple, en physique, de théories spécieuses, un jour assises sur des bases apparamment inébranlables, et battues en brèche le lendemain.

Il est cependant une catégorie de phénomènes qui s'imposent à nous comme capables de décider entre les différentes hypothèses possibles. Nous voulons parler de la polarisation, de la diffraction, des interférences.

Certes, à supposer que nous constations que les rayons X ne donnent pas lieu à leur production nous ne pourrions pas en induire qu'ils sont des rayons d'émission : nous ne sommes jamais sûrs, en présence d'un résultat négatif, de nous être placés dans les conditions expérimentales convenables. Mais si, au contraire, nous arrivons à les provoquer en étudiant l'optique des rayons X, nous aurons tout lieu de croire à la nature ondulatoire de ce rayonnement.

Au cours de ces dernières années de nombreux travaux ont été faits sur cette question d'un si haut intérêt scientifique : Barkla, Haga, Windt, Walter, Pohl, Kleeman, puis tout récemment Laue, Friedrich, Knipping, de Broglie, ont apporté successivement des résultats surprenants et inattendus. Malgré la netteté des phénomènes enregistrés, l'interprétation de leur production laisse encore place à la discussion et les difficultés de cette interprétation méritent que nous nous y arrêtions.

Nous dirons d'abord quelques mots des phénomènes de polarisation, puis nous insisterons plus longuement sur les phénomènes d'interférence.

§ 6. — **Polarisation des rayons X.** — Barkla en 1906 (*Phil. Mag.*, juin 1906) et Haga (*Proced. Ac. Sc. Amsterdam*, août 1906) ont montré que les rayons secondaires émis par diverses substances présentent des signes révélateurs d'une polarisation nette dans un méridien donné.

Le dispositif le plus facilement réalisable dont ils se sont servis est le suivant :

K est une lame de charbon qui reçoit à 45° environ le rayonnement primaire R donné par un tube à vide. Le charbon émet abondamment des rayons secondaires et ces rayons sont surtout composés de rayons primaires diffusés et peu de rayons homogènes.

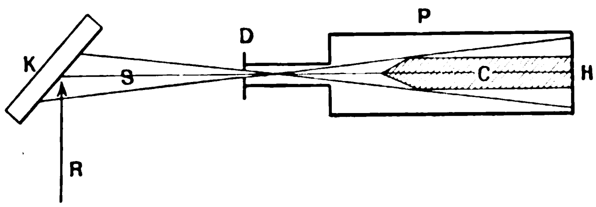


Fig. 2.

On fait tomber un faisceau de ces rayons secondaires S sur un charbon cylindro-conique C placé dans un manchon protecteur P muni d'un diaphragme D et convenablement disposé suivant l'axe du faisceau S. Dans ces conditions, on observe au bout de 60 heures environ qu'une pellicule photographique enroulée à l'intérieur de P et appliquée contre ses parois de manière à ne recevoir que le rayonnement tertiaire émis par le charbon C, présente deux maxima et deux minima d'impression à 90°.

Ces maxima et ces minima ne peuvent tenir qu'à une certaine polarisation du rayonnement secondaire, car le charbon C est symétriquement irradié. Il est facile de contrôler cette symétrie d'irradiation, en recueillant l'impression photographique directe du rayonnement secondaire en H. La tache développée est parfaitement uniforme.

Si, au contraire, on envoyait sur C le rayonnement primaire R, on n'observerait aucun maximum ni minimum sur la pellicule P.

Ces expériences ont été variées, elles ont été répétées pour un nombre assez considérable de substances. Des recherches analogues faites par Bragg, Madsen, puis Kleeman, sur les rayons secondaires donnés par les rayons γ du radium, ont fourni des résultats analogues. Mais si tous ces résultats ont été concordants, si la dissymétrie du rayonnement tertiaire est évidente, il faut, si l'on veut en tirer une preuve irréfutable de la nature ondulatoire du rayonnement X, établir d'abord d'une façon certaine que le phénomène produit est bien un phénomène de polarisation analogue à celui des rayons lumineux et, en second lieu, que si le rayonnement secondaire est polarisé, ce rayonnement est sûrement identique au rayonnement primaire.

En ce qui concerne ce dernier point, nous avons dit plus haut que toutes les présomptions sont pour identifier ces deux rayonnements et pour considérer l'émission secondaire non homogène comme une diffusion en milieu trouble, mais nous avons ajouté que la preuve absolue et rigoureuse de cette déduction n'était pas faite d'une façon indiscutable.

Quant au premier point, nous devons avouer que, si nous sommes forcés de reconnaître la dissymétrie de l'émission tertiaire ou, si l'on veut, la diffusion dissymétrique des rayons secondaires en rayons tertiaires, nous avons quelques difficultés à en induire d'une façon certaine un mécanisme qui implique exclusivement une ondulation transversale.

Nous allons voir si les phénomènes d'interférence nous offrent enfin la preuve irréfutable désirée.

§ 7. — **Diffraction et interférences des rayons X.** — On avait espéré trouver une preuve de la nature ondulatoire des rayons X dans des phénomènes de *diffraction*. Haga et Windt, en 1899, se sont crus sur cette voie en observant au microscope la trace photographique d'un pinceau de rayons X ayant traversé une fente triangulaire étroite. Celle-ci présentait, en effet, à son sommet, un étalement manifeste. Mais cette singularité semble relever de la formation des pénombres plus peut-être que d'une illusion d'optique, d'un phénomène de contraste, comme l'ont prétendu Walter et Pohl. Les recherches personnelles de ces derniers auteurs n'ont pas abouti, du reste, à mettre en évidence un phénomène de diffraction réel. Sommerfeld cependant est arrivé théoriquement à cette conclusion que les ondes de Rœntgen doivent donner des maxima d'éclairement, c'est-à-dire des bandes de diffraction.

Comme il ne s'agit pas dans le cas des rayons X d'une source rigoureusement ponctiforme, les pénombres gênent l'observation et il est bien difficile de s'assurer du phénomène.

Toutefois Koch, à l'aide de son microphotomètre, semble avoir retrouvé des maxima et des minima d'intensité, ce qui serait en faveur de la réalité de la diffraction, s'il était avéré que l'appareillage est resté rigoureusement immobile (Pohl).

La question vient d'être étudiée sous une autre face par Laue et ses collaborateurs, Friedrich et Knipping, et, bien que l'interprétation de leurs résultats prête encore à quelques discussions, ceux-ci semblent bien de nature à faire admettre définitivement la théorie ondulatoire. Ces auteurs ont, en effet, montré que les rayons de la famille rœntgénienne sont susceptibles d'interférer. Or, un rayonnement qui interfère est un rayonnement qui présente des différences de phase, et qui est, par suite, ondulatoire.

Les phénomènes d'interférence que l'on obtient en optique ordinaire à l'aide des réseaux de diffraction plans ou croisés exigent pour leur production un rapport défini $\frac{\lambda}{a}$ entre la longueur d'onde λ de la lumière à diffracter et la constante a, c'est-à-dire l'écartement des traits du réseau.

En admettant *a priori* la nature électro-magnétique du rayonnement de la famille rœntgénienne et en raisonnant par analogie avec les phénomènes propres aux ondes lumineuses, on pouvait espérer que des phénomènes interférentiels se laisseraient déceler à condition de pouvoir disposer pour cette recherche de réseaux dont la constante serait d'un ordre de grandeur faiblement supérieur à celui de la longueur d'onde attribuée aux rayons de Rœntgen.

En d'autres termes, il fallait trouver un réseau assez petit pour rendre le phénomène possible avec les courtes longueurs d'onde présumées des rayons X.

La valeur de celles-ci pourrait être calculée très exactement à partir de la durée T de l'arrêt de l'électron (temps de son amortissement dans la matière de l'anticathode), par simple analogie avec l'équation $\lambda = VT$ qui permet de calculer la longueur d'onde d'une radiation connaissant la vitesse V de propagation de l'ébranlement et la période d'oscillation T de l'électron générateur. Mais nous n'avons sur ce point que les considérations théoriques de Walter et Pohl, de Sommerfeld et Koch qui amènent à fixer aux environs de 10^{-9} cm. soit $0^{\mu\mu},01$ la valeur du λ des rayons X.

Rappelons à ce propos l'ordre de grandeur des plus courtes longueurs d'onde de l'ultra-violet. Elles mesurent $0^{\mu},1$, et sont par suite 10 000 fois plus grandes.

Le grand mérite de Laue est d'avoir songé à utiliser, en guise de réseau, des substances cristallines auxquelles la théorie de Bravais attribue une structure réticulaire.

Formés de molécules régulièrement disposées aux nœuds de l'édifice réticulaire, et séparées par un intervalle de 10^{-8} cm., les cristaux pouvaient donc, d'après ce qui vient d'être exposé plus haut, vis-à-vis des rayons X (λ voisin de 10^{-9} cm.), se comporter exactement comme les réseaux optiques vis-à-vis de la lumière.

C'est ce que l'expérience a vérifié, apportant du même coup une preuve expérimentale tangible à la théorie de Bravais.

Une différence capitale cependant existe entre les réseaux de diffraction optiques et le réseau de Bravais : c'est que, dans le premier cas, on n'a affaire qu'à des réseaux simples ou croisés, c'est-à-dire à une ou deux dimensions, tandis que les cristaux représentent un système à trois dimensions, ce qui introduit une certaine complication dans les calculs et l'interprétation des résultats.

Sous l'inspiration de Laue, ses élèves Friedrich et Knipping ont réalisé le dispositif expérimental indiqué par la figure 3.

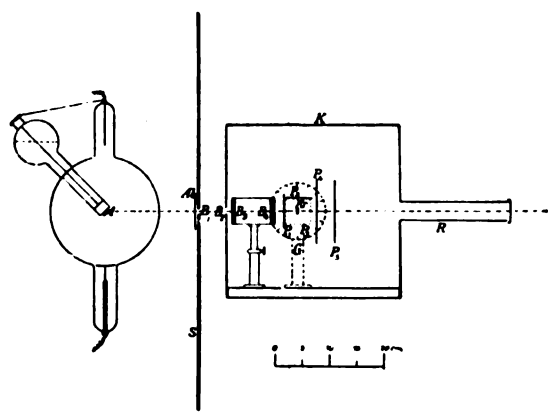


Fig. 3. — Dispositif de Laue, Friedrich et Knipping pour l'obtention des images d'interférence : A, anticathode; B_1 B_2 B_3 B_4, diaphragme; Br, cristal; G, goniomètre : P_1 P_2, plaque photographique.

Un fin pinceau de rayons X limité par une série de diaphragmes traverse une lame cristalline fixée sur un goniomètre permettant de réaliser une orientation convenable par rapport au faisceau incident (fig. 3).

Lorsque la lame cristalline, par exemple une lame plan parallèle d'un cristal cubique (blende de zinc), taillée perpendiculairement à un des axes principaux, est placée normalement sur la direction du faisceau incident, on obtient sur une plaque photographique placée à 4 millimètres en arrière, et après une exposition de plusieurs heures, une figure remarquable par sa symétrie (fig. 4).

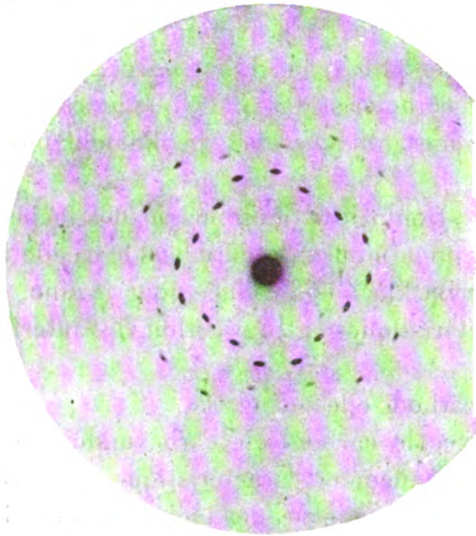


Fig. 4. — Expériences de Laue. Friedrich et Knipping. — Phénomènes d'interférences obtenus par passage d'un faisceau de rayons X à travers un réseau cristallin.

Autour de l'impression centrale laissée par le faisceau primaire s'étagent en cercles concentriques et avec une symétrie parfaite une série de taches particulièrement intenses. Celles-ci sont vraisemblablement dues à un rayonnement secondaire issu du cristal ou plus exactement de ses atomes et s'expliquent facilement par ce fait que la série des plans traversés représente une pile de réseaux élémentaires qui chacun d'eux fournissent des maxima d'intensité répartis sur des branches d'hyperbole équilatère, mais dont la superposition amène sur certains points le renforcement, sur d'autres l'extinction du rayonnement.

Le rôle joué par le cristal dans la production des interférences est évident, car, si l'on expérimente comparativement avec du sel pulvérisé et un cristal de ce sel (Friedrich et Knipping ont fait cette expérience avec du sulfate de cuivre), on n'obtient aucun diagramme dans le premier cas.

En examinant par ailleurs les taches sur des plaques de plus en plus reculées à partir de la face d'émergence du cristal, il est facile de voir que leur surface ne change pas, ce qui indique qu'elles sont produites par un faisceau parallèle.

De même, leur distance à partir du centre de figure croît proportionnellement à la distance de la face d'émergence, ce qui prouve que le rayonnement est rectiligne.

Enfin la rotation ou le déplacement du cristal dans son plan ne change rien à la constitution des diagrammes, tandis que les taches se déplacent quand le cristal tourne autour d'un axe normal au faisceau incident.

Ces expériences ont été répétées en France par M. de Broglie qui les a heureusement et ingénieusement complétées en utilisant les phénomènes de réflexion dont les effets se rapprochent davantage de ceux que l'on peut prévoir avec les réseaux quadrillés, c'est-à-dire à deux dimensions.

Les images obtenues à l'aide d'un faisceau faiblement incliné sur la face antérieure d'un cristal cubique (incidence rasante) rappellent de très près les images de Laue.

Norman Schaw assure avoir obtenu des phénomènes de diffraction analogues avec les rayons γ du radium frappant un cristal sous une incidence rasante. M. de Broglie a également répété ces expériences, mais sans grand succès, le voile produit par le rayonnement ultra-pénétrant du radium gênant l'observation des taches.

La constatation d'interférences, si elle nous apporte un fondement solide à l'existence d'un rayonnement périodique, laisse encore cependant entière la question de leur origine

La pensée première que l'on peut avoir est qu'elles seraient dues à un rayonnement fluorescent. A cet égard, la netteté et l'absence de déviation de taches malgré les variations dans l'état du tube au cours de chaque pose serait un argument très favorable. D'autre part, on sait, depuis les travaux de Barkla et Sadler, que l'émission fluorescente peut être constituée par des radiations de pénétration différente. Cela expliquerait les différences d'intensité des taches placées sur des cercles différents. Par contre, comment admettre que les taches relèvent du rayonnement caractéristique alors que le carbone n'en produit pas, et que, malgré cela, les diagrammes obtenus avec le diamant montrent de très belles images d'interférence ?

D'autre part, les mesures du pouvoir de pénétration par la photométrie des taches, avec et sans interposition d'un écran d'aluminium, nous montrent que, dans le cas de la blende, l'absorbabilité est plus faible que celle que Barkla a déterminée pour le zinc.

D'après cela, faut-il retirer aux rayons caractéristiques la production des interférences et la chercher ailleurs ?

Rien n'empêche *a priori* de la reporter à l'anticathode elle-même.

L'existence des phénomènes de diffraction avec le carbone, le carborundum, les cristaux organiques (de Broglie) dépourvus de rayonnement caractéristique, l'égalité de pénétration des rayons de la blende et du diamant, la symétrie des taches autour du faisceau primaire dans les diagrammes par transmission constituent en faveur de cette hypothèse une présomption très défendable.

L'inégalité d'intensité de chaque série de taches situées sur des cercles différents s'expliquerait dès lors par la propriété de l'anticathode de fournir plusieurs rayonnements caractéristiques de pénétration différente. On sait, en effet, depuis Barkla que le platine fournit plusieurs radiations propres.

Si donc de nouvelles expériences confirment ces présomptions, nous serions amenés à reviser la conception pulsatoire des rayons X et à introduire parmi les ébranlements isolés de l'éther résultant de l'arrêt brusque de l'électron, parmi ces impulsions discontinues, un rayonnement périodique issu du métal de l'anticathode. Au rayonnement primaire, considéré comme pulsatoire, se mélangeraient des oscillations à la manière de notes musicales accompagnant un bruit.

Certes, rien n'oblige à repousser l'existence de radiations monochromatiques périodiques noyées dans l'émission de l'anticathode.

Un certain nombre de faits paraissent même donner quelque crédit à cette hypothèse.

Telle est peut-être l'existence de halos se produisant indépendamment de la structure cristalline.

En faisant passer un pinceau de Rœntgen à travers des substances amorphes comme la cire, la paraffine, Friedrich a obtenu des anneaux de diffusion, comparables aux anneaux de diffusion de Newton ou au halo du soleil. M. de Broglie, de son côté, en faisant passer les rayons à travers de l'eau sucrée, de l'air liquide, de l'amidon en bâtons, aurait constaté un élargissement de la tache centrale.

Rankin, en faisant passer un faisceau de rayons à travers du mica, de la fonte, du verre, a obtenu sur une plaque photographique placée à quelque distance en arrière un réseau de stries sombres, larges d'un demi-centimètre. En échelonnant des plaques photographiques les unes derrière les autres, les dernières montraient parfaitement le phénomène.

L'existence d'un rayonnement caractéristique issu de l'anticathode est depuis longtemps généralement admise. Il paraît devoir prendre naissance chaque fois que le degré

de pénétration du rayonnement primaire émané du métal dépasse celui du rayonnement propre du métal. Au rayonnement primaire, déjà composite, s'ajouterait ainsi le rayonnement caractéristique du métal qui viendrait par suite en augmenter l'inhomogénéité.

Peut-être même n'est-il pas besoin d'admettre la production de ce rayonnement caractéristique du métal de l'anticathode par les rayons X eux-mêmes, car, des expériences de Beatty, il semble résulter, pour une anticathode de cuivre tout au moins, que les électrons du faisceau cathodique peuvent déjà, par eux-mêmes, pour une vitesse suffisante, engendrer ce rayonnement caractéristique. Le pouvoir de pénétration de ce rayonnement serait toutefois inférieur à celui des rayons X primaires qu'il accompagne.

Les interférences proviendraient-elles alors de ce rayonnement caractéristique que le réseau cristallin isolerait et disperserait selon certaines lois?

En résumé, malgré le chemin parcouru, l'imperfection de nos connaissances et les quelques contradictions que nous avons signalées nous obligent encore à rester sur la réserve quant à l'édification d'une théorie valable. Trop de raisons militent actuellement en faveur de la conception ondulatoire pour que nous ne soyons pas amenés à rejeter définitivement toute hypothèse corpusculaire. Mais malgré la précieuse contribution qu'a apportée en ces derniers temps la découverte des interférences, incontestablement décisive dans ses déductions immédiates, en particulier la nature électro-magnétique des phénomènes, nous sommes encore trop peu renseignés sur les circonstances de leur production, nous n'avons encore qu'une analyse trop incomplète des multiples rayonnements qui composent la famille rœntgénienne, voire même la composition du seul faisceau primaire, pour ne pas être en définitive obligés de convenir, qu'en l'état actuel du problème de la nature des rayons X nous n'en sommes qu'au prélude, et commençons tout juste à en *entrevoir* la solution.

L'ÉLECTRICITÉ
DANS LE TRAITEMENT DE LA PARALYSIE INFANTILE

(Poliomyélite antérieure classique. — Poliomyélite épidémique.)

Par

L. DELHERM et A. LAQUERRIÈRE

Depuis les mémorables recherches de Duchenne de Boulogne sur « la paralysie atrophique de l'enfance », la paralysie infantile était considérée comme une entité morbide bien définie; mais dans ces dernières années, on a observé, à maintes reprises, l'existence d'affections similaires, ayant un caractère épidémique, présentant des manifestations douloureuses, s'accompagnant parfois de rechutes et qui en somme s'écartent, par certains de leurs symptômes, de la poliomyélite classique.

Est-on en présence d'une seule affection ou de deux affections différentes ?

A l'encontre des unicistes, les dualistes estiment que la vieille conception classique de la poliomyélite doit subsister telle qu'elle a été exposée par Duchenne; tandis que la poliomyélite épidémique, avec ses symptômes divers, constituant à des degrés variables des mélanges de méningite, de myélite, d'encéphalite, de névrite, etc., doit être considérée comme une affection tout à fait distincte.

Nous n'avons pas qualité pour trancher le différend ; aussi restant sur notre terrain nous exposerons le rôle que peut jouer l'électrothérapie dans la forme classique, nous dirons ensuite un mot de ce qu'on peut en attendre dans les formes anormales, quelle que soit d'ailleurs l'opinion que l'on professe sur l'unité ou la dualité des deux affections.

POLIOMYÉLITE ANTÉRIEURE CLASSIQUE

I. — Marche de l'affection.

Période infectieuse. — La maladie peut commencer par un état infectieux plus ou moins banal, durant lequel le plus souvent rien ne fait présager de la gravité de l'affection, et dont nous n'avons pas à nous occuper.

Période paralytique. — *Stade de début.* — Au bout de quelques jours, s'installe une *paralysie flasque.*

Bientôt après il existe déjà des troubles des réactions électriques. Les muscles dont les centres médullaires ont été touchés dégénèrent plus ou moins rapidement et leurs réactions s'éloignent peu à peu de la normale.

Duchenne de Boulogne, qui a examiné un enfant deux jours après l'apparition d'une paralysie, a pu constater un affaiblissement de l'excitabilité faradique du deltoïde et après deux nouveaux jours l'inexcitabilité absolue.

Néanmoins un électro-diagnostic à cette période est quelque peu précoce ; mais l'impatience des parents oblige souvent à le pratiquer.

Aux environs du douzième jour, on peut constater, sur l'ensemble des régions paralysées qui paraissent sensiblement identiques au point de vue clinique, des différences

considérables au point de vue électrique : on peut observer sur des groupes parfois très voisins l'une des réactions suivantes :

1° L'absence de troubles au faradique et au galvanique ;

2° L'hypoexcitabilité faradique et galvanique ;

3° La réaction de dégénérescence incomplète ;

4° La réaction de dégénérescence complète.

En général les muscles ne présentant *pas de troubles* des réactions électriques s'améliorent rapidement, souvent même spontanément : les cellules médullaires qui leur correspondent n'ont subi qu'un peu d'infection, d'inhibition, etc., et ne sont pas atteintes de façon sérieuse dans leur vitalité.

Au contraire la *réaction de dégénérescence complète* indique des lésions médullaires graves.

L'état des muscles donnant *des réponses intermédiaires* à ces deux extrêmes peut ultérieurement, soit s'aggraver, soit s'améliorer, les chances d'amélioration étant d'autant plus grandes que leurs réactions sont plus près de la normale.

Mais il est prudent de ne pas trop préciser encore et de dire simplement à la famille : « Tels et tels muscles n'ont pas de troubles de la contractilité électrique ; si la maladie évolue à la manière habituelle, il est probable que ces muscles vont s'améliorer rapidement. Pour les autres muscles, il est impossible de se prononcer encore ».

Stade de régression. — Parfois, au bout de quelques jours, le plus souvent dans le deuxième ou le troisième septenaire, la maladie régresse d'une façon appréciable : les muscles qui n'ont présenté que peu ou pas de troubles de la contractilité recouvrent en totalité ou en partie leurs propriétés physiologiques.

C'est en général à cette époque de la maladie qu'on est appelé à examiner la valeur du système neuro-musculaire.

Si, dans le cours de la première ou de la seconde semaine, l'examen ne peut donner que des renseignements assez approximatifs, quand s'est écoulé le temps plus que nécessaire à l'établissement de la réaction de dégénérescence, là où elle doit se produire, l'examen électrique permet de fixer, d'une façon précise, le siège des lésions, leur intensité et approximativement leur marche.

Les muscles, dont l'amélioration est accomplie ou est en train de s'effectuer, ne présentent *aucun trouble de la contractilité*, ou seulement un *certain degré d'hypoexcitabilité* aux deux modes de courant ; souvent même leur fonctionnement physiologique est complètement récupéré, alors que les réactions électriques montrent encore l'existence d'un certain degré d'hypoexcitabilité.

Les muscles qui présentent de l'*hypoexcitabilité faradique et galvanique*, sans modifications qualitatives, même lorsqu'ils sont encore paralysés, reviendront, très probablement, à l'état normal.

Les muscles atteints de *réaction de dégénérescence incomplète* au stade précédent ont évolué, soit vers l'*hypoexcitabilité faradique et galvanique*, soit vers la *réaction de dégénérescence complète*. Mais quelques-uns peuvent se trouver encore *en réaction de dégénérescence incomplète*, ce qui constitue pour eux un pronostic relativement favorable, puisqu'ils ne se sont pas acheminés vers un état plus grave.

D'autres muscles enfin présentent la *réaction de dégénérescence complète*. Plus ils sont dégénérés plus il faut des courants intenses pour les faire contracter ; leur contraction est très lente, il y a prédominance marquée de l'action du positif, etc. Enfin on n'obtient

plus l'excitation en plaçant le tampon au point moteur; mais pour faire contracter le muscle, il faut déplacer plus ou moins le tampon vers le tendon, l'état étant d'autant plus grave que le déplacement du point moteur est plus accentué (réaction longitudinale, Huet, Doumer, Ghiladucci).

Évolution ultérieure. — Lorsqu'on laisse s'écouler des semaines et des mois, on constate que tandis que l'aspect clinique du petit malade se modifie, les réactions électriques changent, elles aussi, dans une certaine mesure.

Si l'évolution a lieu dans le *sens de l'amélioration*, les muscles en dégénérescence complète exigent pour se contracter des intensités moins fortes, la secousse est moins ralentie, le point moteur moins déplacé — ceux qui présentaient de la dégénérescence incomplète se rapprochent du type de l'hypoexcitabilité faradique et galvanique, etc.

Par contre, au moins pour certains muscles, l'état, soit de dégénérescence partielle, soit de dégénérescence complète, se maintient indéfiniment *stationnaire*.

Enfin l'état de certains muscles *s'aggrave* : il faut utiliser des intensités de plus en plus élevées; quelle que soit la force de l'excitation il n'y a pas de contraction : nous avons vu récemment un tout jeune homme qui, quelques mois après le début de sa maladie, avait une inexcitabilité absolue des muscles du groupe antéro-externe de la jambe.

Expérimentalement, Bordet et Danulescu ont observé chez le singe des réactions analogues.

Période de déformation. — Toute la région atteinte par la paralysie subit un arrêt de développement d'autant plus grave que l'enfant est plus jeune ; les articulations sont déformées et ballantes, la jambe ou le bras peuvent être mobilisés en tous sens (membres de polichinelle).

Les muscles sains ou moins touchés se rétractent; la main bote, le pied bot se constituent.

La peau devient le siège de troubles trophiques. L'excitabilité électrique des muscles n'est pas, à cette période, très différente de celle qu'on a constatée dans la période précédente. Certains muscles se sont améliorés, la plupart sont dans un état stationnaire.

II. — Pronostic.

Sans doute divers symptômes cliniques permettent d'établir le pronostic, en particulier on peut chercher à faire contracter volontairement les muscles, pendant qu'on place un doigt sur le corps musculaire, ou sur le tendon à l'endroit où il est plus accessible.

On a ainsi des renseignements assez précis, ainsi du reste que Duchenne l'avait indiqué, il y a déjà longtemps; mais cette exploration est tout à fait difficile, sinon impossible chez les sujets trop jeunes, indociles, inattentifs, et partant exécutant mal le mouvement précis qu'on leur demande d'effectuer. En outre, si ce procédé permet de voir si un muscle est bon ou mauvais, il ne précise pas les états intermédiaires.

Seul, l'électrodiagnostic permet d'apprécier la valeur musculaire avec beaucoup plus de précision.

« La gravité du pronostic, dit Duchenne, est en raison du degré d'atrophie et d'altération graisseuse des muscles paralysés ; or, la connaissance de ce degré ne peut

être obtenue que par l'exploration électrique neuro-musculaire. Plus la contractilité et la sensibilité d'un muscle paralysé sont diminuées, plus ce dernier s'atrophie, plus l'altération de sa nutrition est rapide. »

Les perfectionnements de l'électrodiagnostic réalisés depuis Duchenne n'ont fait que préciser la formule que ce maître avait donnée. Les muscles qui conservent leur excitabilité normale ne présenteront que des troubles passagers ou légers; ceux qui sont atteints de R D partielle sont moyennement touchés; ceux qui ont de la réaction de dégénérescence complète évolueront vers une atrophie marquée.

Mais il ne faut jamais s'en tenir à un seul électrodiagnostic, il est indispensable de faire, de temps à autre, une nouvelle exploration et, pour notre part, voici comment nous avons l'habitude de procéder :

Après un premier examen, nous soignons ou faisons soigner le malade pendant deux ou trois mois environ, et nous procédons alors à une nouvelle exploration.

Chaque fois, nous notons soigneusement et aussi rigoureusement que possible l'intensité nécessaire; la forme de la contraction qui devient plus lente reste stationnaire, tend à devenir plus brusque; l'inversion qui persiste ou tend à l'égalité; le siège du point moteur déplacé, qui tend ou non à se rapprocher du point moteur normal, etc., etc.

Nous comparons ensuite ces notes avec l'électrodiagnostic fait antérieurement et nous avons, en quelque sorte, pour chaque muscle, une courbe d'évolution. C'est surtout cette courbe d'évolution qui nous paraît intéressante pour établir le pronostic.

Au bout de quelques mois, lorsque, bien entendu, un traitement rationnel est régulièrement suivi, on est à peu près fixé sur la valeur future de chaque muscle.

Des soins appropriés peuvent, du reste, modifier sensiblement le pronostic et nous pouvons dire, d'après notre pratique personnelle, qu'il est exceptionnel que les enfants soignés régulièrement, d'une façon convenable par l'électricité et les autres agents usuels, n'en aient pas toujours retiré un bénéfice, souvent très appréciable.

La gravité du pronostic dépend encore moins du nombre des muscles atteints que de leur importance fonctionnelle; en particulier, dit Duchenne, le pied est moins déformé, les fonctions du membre inférieur sont moins compromises par une atrophie complète des muscles du pied que par la paralysie de certains d'entre eux.

Sans doute, l'exploration exacte des nerfs et des muscles est, parfois, entourée de grandes difficultés, car les petits enfants sont loin de conserver cette immobilité si nécessaire à l'examen électrique; d'autre part, la présence d'épaisses couches adipeuses, recouvrant de petits muscles atrophiés, nécessite des intensités fortes qui augmentent encore les cris et les mouvements de l'enfant.

Souvent on appréciera davantage la contraction musculaire par le toucher que par la vue. Enfin, pour éviter les diffusions, il sera préférable d'employer, aussi bien pour le faradique que pour le galvanique, la méthode bipolaire.

III. — Généralités sur les divers traitements de la paralysie infantile.

S'il est une maladie dans laquelle il faut être éclectique au point de vue thérapeutique, c'est bien la paralysie infantile; mais encore est-il nécessaire que chaque traitement vienne prendre dans l'ensemble la place qui lui est due pendant le temps nécessaire.

Or trop souvent, les malades, au gré des influences du moment, vont du médecin

à l'orthopédiste, de l'électricien au chirurgien ou au masseur, sans que les efforts que peuvent faire les différents spécialistes soient coordonnés d'une façon convenable.

Deux dangers menacent le petit paralytique : le nihilisme ou l'anarchisme thérapeutique.

Le nihilisme thérapeutique, malgré les efforts de Duchenne, d'Onimus et Legros, de Erb, etc., a régné en maître jusque dans ces dernières années ; on se croyait quitte envers ses malades, en leur faisant faire quelques frictions, en leur faisant prendre quelques bains salés, voire même quelques massages ou de « bonnes » faradisations aussi irrationnelles, parce que faites sur des muscles en RD, que douloureuses et mal tolérées.

L'anarchisme utilise les divers traitements d'une façon irrationnelle. Si le massage, par exemple, est très bon pour agir sur la nutrition générale du membre, il est impuissant à faire contracter les muscles paralysés en réaction de dégénérescence; aussi, son insuffisance est notoire lorsqu'il est employé seul. Il en est de même de la mobilisation.

Nous en dirons tout autant de l'électricité : si, parce que seule elle peut, en dehors de la volonté, faire contracter les muscles en réaction de dégénérescence, elle doit avoir un rôle capital dans le traitement des paralysies graves, elle ne saurait constituer toute la thérapeutique de l'affection.

Le traitement de la paralysie infantile doit donc être varié et adéquat à chaque cas particulier. On peut, néanmoins, en poser les indications générales, en disant qu'il est bon d'agir :

1° Sur la nutrition générale du membre, par le massage, les bains salés, la thermopénétration, l'air chaud, la lumière, la cure solaire, le courant continu;

2° Sur les centres, par les bains de mer, les eaux de Salies ou de Bourbonne, etc., par le courant galvanique sur la moelle ;

3° Sur le muscle lui-même, par l'action gymastique : c'est le mouvement qui constitue l'excitant physiologique par excellence du muscle et par voie réflexe de la moelle. Le massage, la mobilisation, le mouvement actif peuvent être sans doute utiles, mais c'est ici que l'électricité constitue la base du traitement, puisque, seule, elle peut faire contracter le muscle dégénéré;

4° Sur le maintien d'une bonne attitude, par un appareil léger et simple ;

5° Enfin, quand il convient, de le faire, par des interventions chirurgicales curatives (anastomoses nerveuses, transplantation ou anastomose tendineuse) ou palliatives (prothèse interne ou externe).

On voit la variété des ressources thérapeutiques dont on dispose; chacune d'elles devra être discutée avec soin dans chaque cas particulier, et dosée judicieusement.

IV. — Le traitement électrique.

Galvanisation rachidienne. — Certains auteurs recommandent de pratiquer la galvanisation de la moelle, aussitôt que faire se peut.

Erb, en particulier, dit : « S'il s'agit de très petits foyers inflammatoires, plus le traitement aura été commencé de bonne heure, plus on aura de chances de dompter la maladie, de sauver ce qui ne sera pas encore complètement perdu ; de préserver les

éléments nerveux qui ne sont encore qu'à demi dégénérés d'une complète destruction. »

Larat, qui a une très grande expérience de cette affection, Lewis Jones, Doumer, Marquès, Fontana, estiment que la galvanisation précoce peut être utile ; Albert Weil ne la conseille pas et nous n'en sommes guère partisans, néanmoins en voici la technique succincte :

Si la paralysie est localisée aux membres supérieurs, on peut placer une électrode positive sur la région correspondant au renflement cervical, et une autre électrode reliée au négatif au devant de la poitrine ; le courant, établi lentement, sans secousses, est porté à 3, 6, 10, 15 millis, et même davantage. La durée de l'application peut être de quelques minutes à 20 minutes ; on peut la porter, plus rarement, d'après Huet, à une demi-heure. Les séances peuvent être tri-hebdomadaires.

Quand on désire *électriser le renflement lombaire*, on procède de la même façon, en mettant une plaque au niveau de la région dorso-lombaire et une autre sur l'abdomen.

Toutes les combinaisons sont, du reste, possibles, et l'on peut, s'il s'agit d'électriser à la fois le *renflement supérieur* et le *renflement inférieur*, placer une électrode lombaire et une électrode cervicale, reliées par des fils bifurqués entre eux ; alors que deux autres électrodes, placées respectivement sur le sternum et sur l'abdomen, sont reliées, par deux fils, à l'autre pôle.

Électrisation des nerfs et des muscles. — Certains auteurs préconisent l'électrisation des muscles et des nerfs, aussitôt que possible, après le début de l'affection.

D'autres, à la suite de Duchenne, commencent le traitement 3 ou 4 semaines seulement après la disparition de la fièvre.

Personnellement, nous estimons qu'il y a lieu d'attendre la fin de l'évolution dégénérative des nerfs et des muscles, c'est-à-dire du 15e jour au 30e environ.

1° *Au début.* — C'est à l'*action trophique* du courant galvanique qu'il faut avoir recours.

S'il s'agit *du membre supérieur*, on applique une électrode au niveau de la nuque ; on la relie au pôle positif ; on enveloppe l'avant-bras et la main dans une gaine de tissu hydrophile dont l'électrode est reliée au pôle négatif d'une batterie ; on fait passer un courant de 10 à 15 millis, pendant 10 à 20 minutes. A la rigueur, on peut renverser de temps à autre le courant, en ramenant à zéro l'intensité.

Pour le *membre inférieur*, on utilise une technique identique en plaçant une électrode au pied, l'autre au siège ou aux lombes.

Certains auteurs remplacent les électrodes des mains et des pieds par un pédiluve ou un maniluve. Nous préférons le système indiqué plus haut, parce que la répartition du courant est bien plus régulière et aussi parce que l'enfant peut bouger, se déplacer, sans rien modifier, à condition que les électrodes soient bien fixées.

2° *Aussitôt que possible*, il y a lieu d'utiliser l'*action gymnastique* du courant.

Pour cela, il est indispensable de faire un électro-diagnostic préalable, qui montre à quelle forme de courant le muscle réagit le mieux.

A. **Muscles en réaction de dégénérescence.** — Dans ce cas particulier, seule l'électricité est capable de produire la contraction musculaire à l'exclusion de tout autre agent physique.

Tout à fait au début, nous conseillons de :

1° Faire une application de courant continu comme il vient d'être dit ;

2° Déterminer ensuite par l'excitation électrique des contractions musculaires.

Cette excitation peut en certains cas, quand l'état des différents muscles est sensiblement comparable, être pratiquée globalement.

Quand au contraire les groupes musculaires sont inégalement atteints, il y a gros intérêt à localiser l'excitation : en effet, avec une excitation globale, les muscles les plus atteints ne se contractent pas, ou se contractent très peu, tandis que les moins malades exécutent au contraire un exercice sérieux; l'action thérapeutique est donc surtout

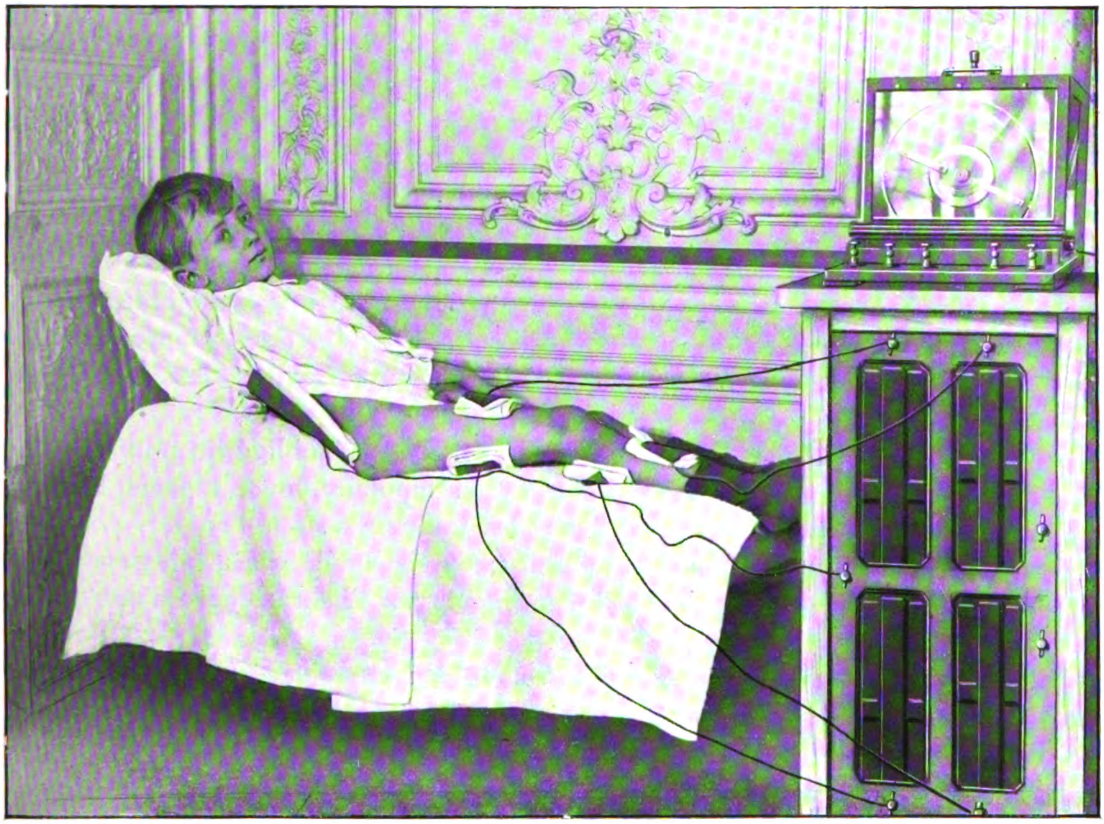


Fig. 1. — Application avec intensité graduée sur chaque groupe musculaire et courant ondulé.

marquée sur les organes les moins atteints, et il peut parfois en résulter une augmentation des attitudes vicieuses.

Aussi, est-il bon de chercher le système le meilleur pour bien faire contracter chacun des muscles visés.

Suivant les cas, on peut ou bien porter successivement l'électrode active sur chacun des muscles ou encore porter les deux électrodes sur le même muscle si l'hypo-excitabilité est telle qu'en le soumettant à une électrisation monopolaire on n'obtient guère que des contractions des muscles voisins ou des antagonistes par diffusion du courant.

Dans la plupart des cas, nous recommandons d'employer un tableau de distribution analogue à celui construit par le professeur Bergonié pour son traitement de l'obésité. On utilise plusieurs électrodes : chacune d'elles étant placée sur un muscle ou sur un groupe musculaire, un rhéostat permet de donner à son niveau l'intensité nécessaire. On peut ainsi obtenir un bon travail de tous les muscles, mais les muscles travaillent simultanément, ce qui raccourcit le temps total d'application.

Actuellement, en effet, tous les auteurs sont d'accord pour augmenter notablement la durée des séances qui autrefois était considérée comme suffisante au bout de dix à quinze minutes : le Pr Bergonié, Albert Weil, Zimmern et Bordet en particulier, préconisent des séances longues. Il devient impossible dans ces conditions de faire des applications successives à tous les muscles atteints, la patience du petit malade serait vite épuisée.

Pour nous, afin d'avoir un appareil éventuellement transportable, nous avons fait construire une simple planchette (fig. 1) portant quatre résistances et quatre bornes reliées à l'un des pôles de la source, l'autre pôle de la source allant à une grande électrode indifférente; avec cette planchette, nous pouvons électriser quatre groupes musculaires dont l'excitabilité est différente (fig. 2). En pratique d'ailleurs, si l'on avait à en électriser un plus grand nombre, il serait facile après quelques tâtonnements de classer les divers muscles malades en quatre catégories; les muscles de chaque catégorie ayant une excitabilité à peu près identique seraient reliés par un cordon bifurqué ou trifurqué à la même borne de l'appareil.

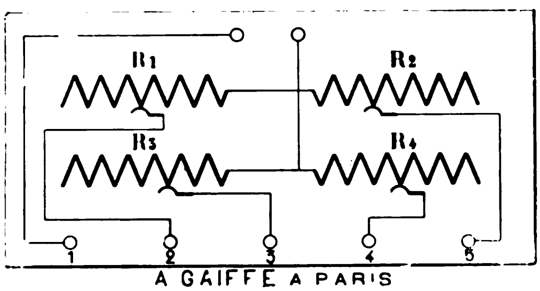


Fig. 2. — Schéma de la planchette de distribution.

Si l'on est obligé de pratiquer l'excitation bipolaire, on remplace l'électrode indifférente unique par une série d'électrodes toutes reliées à l'un des pôles de la source et placées chacune sur un des muscles; sur chacun de ces mêmes muscles, on place une deuxième électrode venant de l'autre pôle par l'intermédiaire d'un des rhéostats de la planchette.

En procédant ainsi, on peut électriser tous les muscles d'une façon convenable sans prolonger démesurément la séance.

Il faut naturellement employer le galvanique, puisque c'est lui seul qui est capable de donner des contractions en raison de l'état du muscle.

Il est préférable d'utiliser un courant continu rythmé par un métronome, de préférence inverseur, afin d'atténuer le plus possible les effets électrolytiques sur la peau.

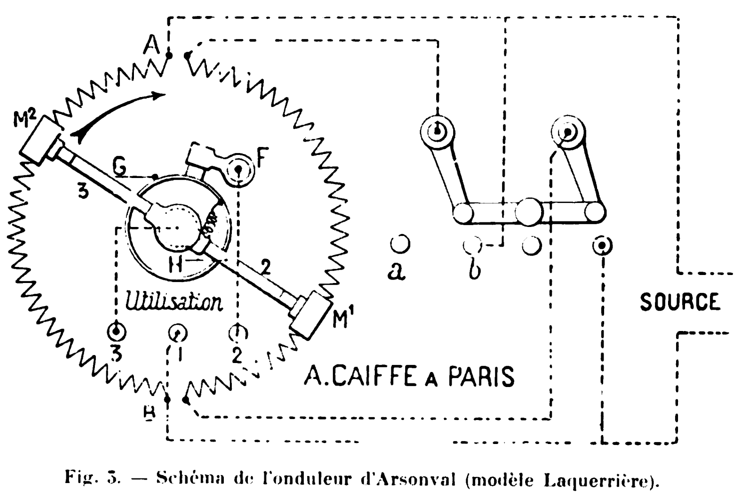


Fig. 3. — Schéma de l'onduleur d'Arsonval (modèle Laquerrière).

Cependant, dans certains cas, le muscle très dégénéré réagit mieux à un courant progressivement (et rapidement) croissant qu'à un choc brusque. De plus, il arrive quelquefois qu'en utilisant un courant ondulé, on localise mieux l'action gymnastique au muscle malade qui se contracte sous cette excitation lente alors que ses voisins moins atteints réagissent, eux, beaucoup mieux au choc brusque. Bref, l'électrothérapeute ayant une installation complète, fera bien

de vérifier comment son petit malade répond aux excitations fournies par un onduleur afin d'utiliser cet instrument le cas échéant.

L'onduleur que nous conseillons, parce qu'il ondule bien tous les courants et parce qu'il est simple et robuste, est l'onduleur de d'Arsonval; mais cet appareil ne fournit que du courant de même sens, aussi il est préférable d'employer le modèle d'Arsonval modifié par Laquerrière (fig. 3) : l'une des modifications consiste en effet en ceci que l'on peut obtenir un courant ondulé et inversé, ce qui permet de ménager l'épiderme (fig. 4).

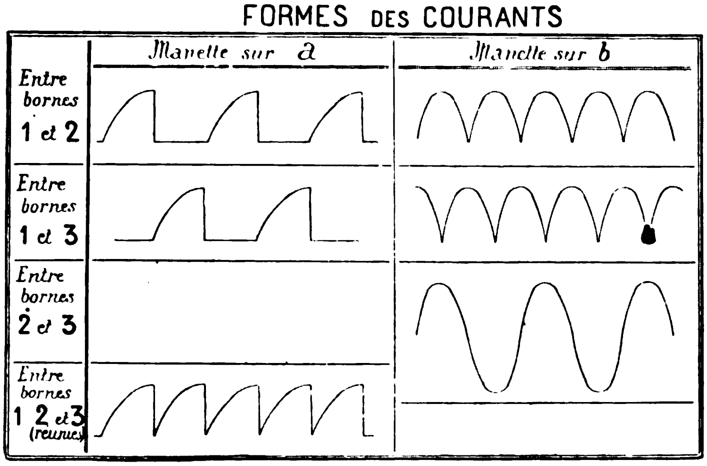


Fig. 4. — Courbes des courants fournis par l'onduleur d'Arsonval. (modèle Laquerrière).

Enfin on peut, dans certains cas, se bien trouver de l'emploi simultané de deux courants galvaniques; l'un étant destiné à augmenter la galvanotonicité musculaire, ce qui permet au second de provoquer les contractions avec une intensité moindre (application galvano-galvanique Babinski, Delherm, Jarkowski).

En résumé, l'application de l'exercice musculaire électrique sera une affaire de tâtonnement; le médecin cherchera dans chaque cas particulier la meilleure manière de placer les électrodes pour chaque muscle, et de les disposer sur les différentes régions; il cherchera la meilleure forme de courant à utiliser, la manière la plus efficace de répartir les polarités, etc.

Pour la direction générale du traitement il commencera par faire des excitations faibles en séances courtes, puis il poussera l'intensité jusqu'à obtenir des contractions bien visibles, il augmentera ensuite la durée de la séance de gymnastique électrique. Enfin, quand il arrivera à faire cette gymnastique durant au moins une demi-heure, il pourra parfois supprimer la séance préalable de courant constant.

La répétition des séances sera réglée par l'état de l'épiderme; s'il est possible, on fera une application quotidienne; si au contraire la peau s'irrite, on n'électrisera que tous les deux jours. En tout cas, on ne doit jamais provoquer de sensation de fatigue.

B. **Muscles ayant perdu leur contractilité.** — Dans les paralysies anciennes, ou très graves, il peut se faire que les muscles aient perdu toute excitabilité.

Il est inutile d'utiliser l'action gymnastique du courant; il faut employer l'action vaso-motrice et trophique, en appliquant une plaque dans le dos et une autre à l'extrémité du membre, suivant la technique que nous avons décrite plus haut.

On peut faire suivre cette application de quelques secousses, dans le but de faciliter la circulation dans le membre.

C. **Muscles qui ne présentent pas de réaction de dégénérescence.** — C'est le courant faradique qui convient le mieux dans ce cas; mais comme les poliomyélites légères sont l'exception, on a rarement l'occasion de l'utiliser au début.

Par contre on peut, avec fruit, faradiser les muscles qui n'ont pas été atteints par

la paralysie ou qui, ayant été très peu atteints, sont atrophiés par suite de l'absence du fonctionnement du membre (fessiers, muscle de la cuisse dans une paralysie du groupe antéro-externe). Pour de tels muscles, il est bon d'employer aussi le massage, la mobilisation, les exercices, la rééducation des mouvements, etc.

Au début, on utilise le courant faradique à interruptions espacées, en séances de 10 à 15 minutes : soit sous forme monopolaire, soit sous forme bipolaire.

Plus tard, on emploie le courant rythmé, la faradisation ondulée ; enfin, mais très tardivement, et s'il y a lieu, l'électro-mécanothérapie.

D. **Applications pour la nutrition générale du membre.** — Il faut soigner non seulement les muscles paralysés, mais le membre tout entier, et, pour combattre les troubles circulatoires et trophiques, qui sont si fréquents au cours des paralysies infantiles, tant soit peu graves, il faut *réchauffer le membre.*

On peut y parvenir par des procédés divers. Nous avons vu, en particulier, M. le P[r] Bergonié, envelopper pendant la séance d'électrisation, et aussi plusieurs fois dans la journée, le membre malade dans des tissus chauffants. On peut utiliser le bain de lumière et aussi, quand c'est possible, la thermo-pénétration.

Il ne faut pas considérer ces traitements comme un accessoire. Personnellement, nous pensons que, sans avoir l'importance de la gymnastique électrique, ces diverses modalités, qui ont pour but de faciliter la circulation dans un membre, agissent sur la trophicité générale et sont appelées à rendre de très grands services.

V. — Conduite générale du traitement ; ses résultats.

Sans doute l'électricité ne peut guérir ce qui est inguérissable, mais il est rare qu'une paralysie infantile, traitée d'une façon rationnelle pendant le temps nécessaire, c'est-à-dire pendant des mois et des années, ne soit pas améliorée souvent dans une large mesure.

Certains médecins n'ajoutent pas foi à son efficacité, mais, en dehors bien entendu des cas trop graves pour être amendés, il faudrait savoir comment furent faites les électrisations d'après lesquelles ils jugent, car il n'est pas rare de voir conseiller la faradisation sur des muscles en état de RD complète, ou de voir apprécier le traitement sur un essai de galvanisation effectué pendant quelques semaines.

Si, dans le traitement de la paralysie infantile, l'électrothérapie n'a pas une aussi grande valeur que celle que pensait pouvoir lui attribuer Duchenne de Boulogne, elle en a pourtant une très appréciable.

A l'heure actuelle, tout le monde est d'accord pour estimer que l'électrisation rend des services très réels, bien que, comme le recommande Erb, il faille être modeste dans les espérances relativement au résultat de la cure, et circonspect à l'égard du malade et de ses proches.

Même quand on est appelé à traiter des paralysies anciennes et qui n'ont été soumises qu'imparfaitement ou pas du tout au traitement électrique, on peut néanmoins espérer encore obtenir des améliorations. D'ailleurs, Charcot a remarqué que, même dans des cas invétérés de poliomyélite, on peut voir la restauration de muscles réduits à un petit volume, et qui avaient beaucoup de peine à se contracter sous l'action du courant électrique. Gilarducci, sur 50 muscles qui présentaient seulement la réaction à distance, a pu constater l'amélioration dans 21.

Nous avons eu l'occasion, à l'hôpital, pendant dix ans, d'examiner et soigner de nombreuses paralysies infantiles, nous avons observé, d'une façon courante, que les enfants qui nous étaient conduits régulièrement ne cessaient de progresser.

C'était d'abord la possibilité de faire mieux quelques mouvements dans la position couchée ou dans le bain ; c'était ensuite l'augmentation de ces mouvements en amplitude et en précision; puis des ébauches de mouvements nouveaux venaient s'ajouter aux précédents. L'enfant parvenait enfin à se tenir debout, soutenu par ses parents ou accolé à un meuble; il ébauchait quelques exercices de marche, toujours soutenu, ou des mouvements plus complexes des membres supérieurs, etc.

Sans doute il est difficile de dire dans quelle mesure on peut approcher de la réparation complète sur laquelle il faut rarement compter, mais la phrase qui revient souvent dans la bouche des parents est « l'enfant ne cesse de progresser ».

Tant qu'il y a progrès il convient de continuer l'électrisation, pendant des années, s'il le faut et c'est la règle. Avec Zimmern nous estimons qu'on est seulement en droit de l'arrêter lorsque depuis un an on n'a plus aucune modification favorable.

La longueur de ce traitement, la répétition des séances sont souvent un obstacle à ce qu'on l'effectue régulièrement.

Aussi, la question s'est posée s'il ne serait pas préférable de faire effectuer l'électrisation dans la famille.

Nous pensons qu'en général il ne faut pas lui confier le soin de faire contracter les muscles, ce qui est trop difficile à exécuter correctement; aussi, doit-on se borner en général à prescrire seulement la galvanisation constante (action trophique).

Cependant, dans certains cas; on peut faire acheter aux parents les appareils nécessaires et, après avoir réglé la technique, leur faire exécuter le traitement sous ses yeux ; ensuite, quand ils ont bien appris la technique, leur en laisser faire l'application chez eux, à condition que le médecin électricien fera faire de temps à autre une séance devant lui, pour voir si ses prescriptions sont suivies fidèlement. Cette précaution est très importante si on ne veut pas s'exposer à laisser électriser les muscles voisins ou antagonistes.

Tous les deux ou trois mois, il faut procéder à un nouvel électro-diagnostic, qui permet de poser, s'il y a lieu, de nouvelles indications; d'agir moins sur tel muscle, davantage sur tel autre, de constater les progrès réalisés.

Peut-être, aussi, comme le demandent Zimmern et Bordet, pourrait-on, à Paris, par exemple, instituer une organisation hospitalière, avec un personnel familiarisé, spécialement affecté au traitement des paralysies infantiles.

Bien entendu, il ne faut pas négliger l'utilisation du massage, de l'air chaud, des bains chlorurés sodiques, et enfin, surtout dès que les muscles ont repris un peu de vigueur, l'exécution de certains mouvements, comme le recommande Lance au moyen de jeux qui constituent toute une mécanothérapie pour enfants (lancer une balle, jouer du tambour, s'exercer à marcher en poussant une chaise devant soi, ensuite avec deux béquilles ou de longues cannes, etc).

A quel moment doit-on tenter les interventions chirurgicales?

On ne doit le faire qu'après avoir utilisé pendant longtemps les procédés médicaux, et Leroy des Barres conseille, avant d'opérer, de traiter médicalement pendant 18 mois à 2 ans environ.

Il faut donc laisser au traitement médical, sauf exception, la possibilité de donner son maximum de résultat : les avantages en sont, du reste, très appréciables au point de

vue de l'intervention, car le chirurgien a tout intérêt à opérer sur des muscles et des nerfs qui sont dans le meilleur état fonctionnel et trophique possible.

Avant d'opérer, il est une règle, qui n'est malheureusement pas suffisamment suivie, et dont on ne devrait jamais du reste se départir, c'est de *procéder toujours* à un *électro-diagnostic* préalable qui renseignera le chirurgien sur la valeur actuelle de tel ou tel muscle et aussi, éventuellement, sa valeur dans l'avenir.

L'électro-diagnostic aide à établir les limites de l'intervention et les résultats qu'on est en droit d'en attendre. C'est une des garanties dont s'entourent Mencière et Piéchaud qui disent que la chirurgie des difformités paralytiques repose tout entière sur l'appréciation exacte de l'état électrique des muscles

LES POLIOMYÉLITES EPIDÉMIQUES

Dans la *paralysie infantile classique*, tant soit peu sérieuse, on trouve toujours, pour ainsi dire, un muscle ou un groupe musculaire en réaction de dégénérescence persistante, signe que les cornes antérieures sont touchées profondément. Cette réaction de dégénérescence définitive ou de très longue durée nécessite un traitement prolongé qui donne des résultats plus ou moins marqués et souvent très péniblement acquis.

Les *poliomyélites épidémiques* peuvent cliniquement se présenter avec l'aspect des poliomyélites classiques au point de vue des phénomènes paralytiques, mais comporter des différences au point de vue électrique.

On y rencontre également la réaction de dégénérescence aussi absolue dans ses conséquences que dans les cas de poliomyélite classique.

Mais il est plus fréquent d'observer des sujets qui présentent la réaction de dégénérescence et se comportent néanmoins comme s'ils étaient atteints d'une névrite grave ou moyenne au point de vue de l'évolution ultérieure.

Enfin, il n'est pas rare de voir d'autres sujets qui ne diffèrent guère cliniquement des précédents et qui ont des réactions électriques plus atténuées : inexcitabilité faradique, hypoexcitabilité galvanique; ou même simple diminution aux deux modes d'excitation et se comportent comme des paralysies diphtériques.

Il semble donc qu'on rencontre dans certaines poliomyélites épidémiques des *formes moins graves et sur lesquelles on a plus d'action par une thérapeutique appropriée* que dans la paralysie classique ainsi que, Albert Weil en particulier, d'autres auteurs et nous-mêmes avons eu l'occasion d'en publier des cas.

La notion qu'à côté de la *poliomyélite classique grave* il peut y avoir des *paralysies moins sévères*, plus facilement amendables et même de nature à guérir complètement, fait acquérir aux agents physiques et, en particulier à l'électricité, une importance plus grande dans le traitement des cas qui sont groupés sous le nom de « paralysie infantile ».

Au début du *traitement*, sans hésiter, c'est au courant constant, à intensité tolérable, qu'il faut donner le choix quand il existe des douleurs.

Plus tard, on doit faire des interruptions galvaniques ou faradiques, du faradique ondulé, de l'électro-mécanothérapie en se conformant aux indications et aux techniques formulées pour la paralysie infantile classique.

REVUE DES CONGRÈS

XXVI[e] CONGRÈS FRANÇAIS DE CHIRURGIE

Paris, 6-11 Octobre 1913

Au dernier congrès de chirurgie, deux questions intéressant les radiologistes ont été traitées, à l'occasion des deux rapports de MM. Demoulin et Pierre Duval.

Dans son *Rapport sur les lésions du crâne par les armes à feu* (11 oct. 1913, p. 449-456), M. Demoulin, chirurgien de l'hôpital Boucicaut, insiste sur deux points :

1° L'étude radiologique des esquilles;

2° La téléradiographie.

1° Pour les esquilles, elles se réduisent en général à de petites lames osseuses très minces, placées entre les parois latérales du crâne, qui, elles, très épaisses, absorbent une grande partie du rayonnement, font des ombres très marquées et font disparaître facilement les pénombres dues à l'esquille. Qu'il soit des esquilles visibles, le fait n'est pas douteux. Mais il faut savoir qu'il est exceptionnel. Donc si la radiographie ne présente pas d'ombres esquilleuses, on n'a pas le droit de conclure à leur absence.

2° Pour les méthodes radiologiques il est utile de combiner la radiographie et surtout la téléradiographie à la radioscopie quand le chirurgien cherche à déterminer la distance qui sépare un corps étranger intracrânien d'un point déterminé de la surface du crâne.

Avec la téléradiographie, on peut regarder les rayons qui passent par les os du crâne, en avant et en arrière du corps étranger, comme très sensiblement normaux : on évite ainsi les erreurs de localisation dues à la radiographie ordinaire. Ces téléradiographies doivent être faites de face et de profil.

Il peut être intéressant de faire une téléradiographie stéréoscopique, pour juger de la profondeur de la balle et la localiser à gauche ou à droite de la ligne médiane, dans les cas où la radiographie de face ne peut être faite, à cause de l'état du blessé et où la radiographie de profil est seule possible.

A l'occasion de son *Rapport sur les affections chirurgicales du colon pelvien*, M. Pierre Duval, dans un chapitre de radio-diagnostic, rappelle les deux méthodes d'examen : *méthode haute*, on examine le colon au fur et à mesure de son remplissage après un repas de bismuth — *méthode basse*, sous le contrôle de l'écran, on donne un lavement d'huile bismuthée dont on suit la progression à travers tout le colon jusqu'au cæcum. Ces deux méthodes ne sont nullement antagonistes, mais il semble que la méthode basse du lavement s'impose comme premier temps d'examen, par sa rapidité et la précision des renseignements obtenus et que la méthode haute ne soit que complémentaire du lavement bismuthé pour parfaire le diagnostic.

Après l'examen du malade couché, il convient de pratiquer l'examen du malade

debout afin de constater les changements possibles de formes et de rapports dans ces deux positions.

L'emploi du lavement bismuthé permet de faire le diagnostic de sténose et aussi d'en préciser le siège sur tel ou tel point du colon ilio-pelvien. Mais il faut savoir que l'absence d'arrêt du lavement bismuthé dans le colon ne permet pas toujours de porter le diagnostic de sténose et, pour être exceptionnel, le fait doit être cité. On peut même, en faisant changer le malade de position, diagnostiquer parfois une sténose par compression d'un organe voisin.

Les coudures permanentes peuvent se traduire par un arrêt brusque du lavement, mais généralement le bismuth finit par passer.

Les allongements du colon pelvien sont fréquents. Ces allongements ne s'accompagnent pas en général d'augmentation du calibre, sauf dans la maladie de Hirschprung. Les rayons X donnent alors, sujet debout, une image comparable à l'hydro-pneumothorax.

Les rétrécissements peuvent s'étendre à une grande partie du colon pelvien (corde colique) ou être localisés en un point (rétrécissements syphilitiques). Dans le rétrécissement syphilitique, le lavement passe mais donne à l'intestin un aspect en sablier.

Les spasmes du colon ilio-pelvien sont rarement observés, et les ptoses sont exceptionnelles. Les adhérences se traduisent, sur l'écran, par l'absence de mobilité du segment ilio-pelvien, pendant la palpation directe, les mouvements respiratoires forcés, le passage à la station debout : le diagnostic radiologique en est très difficile.

La pneumocolie se rencontre à la fin du colon iliaque, à son union avec le colon descendant.

Paul Aubourg.

LA RADIOGRAPHIE AU CONGRÈS DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE D'UROLOGIE

Paris, Octobre 1913

Dès l'apparition des rayons X comme moyen de diagnostic, les urologues tendirent des bras largement ouverts à la nouvelle méthode d'exploration. Avec les perfectionnements progressifs de la radiographie, le diagnostic et le traitement des lithiases urinaires se sont transformés. Aujourd'hui, dans l'immense majorité des cas, une connaissance très précise de l'aspect radiologique de l'arbre urinaire est le prélude de toute exploration clinique et instrumentale. Un urologue, véritablement digne de ce nom, ne s'aviserait plus, sauf le cas d'extrême urgence, d'intervenir chez un lithiasique qui n'aurait pas été radiographié.

Bien que la radiographie ait un droit de cité établi en urologie, il reste encore quelques problèmes à élucider. Chaque année, un certain nombre de communications viennent augmenter l'étendue de nos connaissances radiologiques, et préciser leurs portées thérapeutiques.

Au dernier congrès, M. Belot, avec le langage clair et précis que nous lui connaissons, a résumé avec beaucoup d'entrain l'ensemble de nos connaissances sur la *radio-*

graphie appliquée à la recherche des calculs du rein. De superbes projections ont permis aux membres du congrès de suivre l'exposition des opinions émises. Parmi les calculs du rein, il en existe de très visibles ; mais il faut ajouter immédiatement qu'il arrive d'en rencontrer d'autres peu visibles ou même pas visibles du tout. Le diagnostic radiographique est sous la dépendance de la composition et de la structure du calcul. Si le calcul est plus opaque aux rayons X que les tissus ambiants, il laissera une ombre plus ou moins visible. Si au contraire l'opacité du calcul est égale ou sensiblement égale à celle des tissus voisins, celle-ci ne donnera naissance à aucune ombre reconnaissable sur la plaque.

La technique joue aussi un rôle important. Pour être sûr de reconnaître tous les calculs visibles, il faut que ces calculs soient immobiles pendant le temps de pose. Deux causes d'erreur très bien mises en relief par M. Belot, la mobilité imprimée au calcul soit par le diaphragme, soit par les battements des gros vaisseaux. Quelques projections ont montré combien un calcul mobilisé pendant le temps de pose par les battements artériels donnait une ombre floue et peu reconnaissable. Les preuves fournies par M. Belot montreront aux retardataires combien la radiographie instantanée est utile pour préciser un diagnostic qui était douteux avec de longs temps de pose !

Enfin, l'auteur montra par de nombreuses projections tous les types de calculs que l'on peut rencontrer et leurs aspects radiologiques, depuis les plus volumineux jusqu'aux plus petits. En terminant, il insista très justement sur les déplacements que pouvaient subir certain calculs, sur la nécessité de tenir compte de ces faits dans la technique opératoire.

A propos du rein, je dois signaler encore la communication de MM. Papin et Maingot : *Application de la radiographie au diagnostic de la tuberculose rénale.* Les auteurs rapportent l'histoire de trois malades tuberculeux rénaux chez lesquels l'exploration instrumentale était particulièrement délicate, voire même impossible. Or, chez ces malades, la radiographie a pu montrer le rein tuberculeux, soit par le fait de calcification secondaire, soit par suite de grosse déformation de l'ombre rénale. Je ne saurais trop féliciter ces auteurs de leur chance et de leur habileté ! mais il ne faudrait pas croire que d'une façon habituelle la radiographie permettra de poser le diagnostic de tuberculose rénale, ou même de distinguer le rein malade chez un sujet reconnu tuberculeux, mais chez lequel le cathétérisme est impossible. Un rein tuberculeux même très avancé dans son évolution pathologique peut ne donner aucune ombre visible, reconnaissable sur la plaque radiographique. Le diagnostic de tuberculose rénale appartient en entier à la bactériologie. Il faut avoir la chance de MM. Papin et Maingot pour que la radiographie puisse éclairer un diagnostic hésitant de bacillose urinaire et localiser l'affection à tel ou tel rein !

Parmi les nouveautés susceptibles de rendre de réels services, j'ai le devoir agréable de signaler la communication de M. Pasteau : *Nouvelles sondes urétérales, graduées pour la radiographie.* L'auteur a eu l'ingénieuse idée de faire construire des sondes, dont on trouvera la description plus loin, dans ce journal. De superbes radiographies faites en collaboration avec M. Belot montraient les applications pratiques de cette invention.

Une autre communication de M. Pasteau a mis en évidence l'intérêt de la radiographie pour le diagnostic des *calculs diverticulaires de la vessie.* La radiographie seule indique la présence ou l'absence d'un calcul, elle ne montre pas si tel calcul est diverticulaire ou non. En injectant du collargol, les limites de la vessie se dessinent et l'on peut se rendre compte de la situation diverticulaire de tel calcul. Les changements

de position du sujet, les radiographies faites successivement indiquent la fixité de ce calcul diverticulaire.

Dans une revue générale M. Arcelin étudia le diagnostic radiographique des calculs de la vessie. L'auteur arrive à cette double conclusion : La moitié des calculs vésicaux échappent à l'exploration radiographique par suite de leur faible opacité aux rayons X. Quant aux calculs visibles, ils donnent bien souvent une ombre qui par elle-même ne permet aucun caractère d'identité ! Un kyste dermoïde, un calcul intestinal peuvent donner des ombres identiques à celles de vrais calculs vésicaux. Lorsque la radiographie a montré une ombre au niveau de la vessie, il est prudent de l'identifier par les méthodes cliniques. Par contre, la radiographie donne des notions sur la forme, le volume, la mobilité ou la fixité des calculs que les procédés cliniques n'indiquent pas. L'exploration radiographique dans la lithiase vésicale a donc sa place à côté des autres procédés. Elle est de première nécessité chez l'enfant, chez les retrécis, chez les sujets qu'il est difficile, impossible ou contre-indiqué de sonder. Bien souvent les calculs diverticulaires seront de véritables découvertes radiographiques !

La série des communications touchant à la radiographie se termine par un travail de M. Pasteau sur le diagnostic et le traitement des calculs de la prostate. L'auteur nous apprend que les calculs de la prostate, par opposition avec les petits calculs de la vessie, se trouvent au voisinage de la ligne médiane, à droite et à gauche, lorsqu'ils sont logés dans les lobes latéraux. Mais il arrive que certains petits calculs migrateurs occupent la même situation, quoique se trouvant dans le bas-fond vésical. Pour faire le diagnostic différentiel, il suffit de remplir la vessie de collargol. Ses limites se dessinent. S'il s'agit de calculs vésicaux, leurs ombres sont englobées dans celle du collargol. Si l'on se trouve en présence d'un malade atteint de lithiase prostatique, l'ombre des calculs se dessine manifestement au-dessous de la vessie, à travers les os du pubis. Encore faut-il utiliser une incidence permettant d'éviter la superposition de l'ombre de la vessie avec celle de la prostate ! M. Pasteau nous indique ce détail de technique en nous disant qu'il faut utiliser un faisceau de rayons X normal par rapport à la paroi antérieure de l'abdomen.

L'Association française d'urologie, par la précision et la valeur de ses travaux, a marqué la place de la radiologie à côté de la clinique. L'exploration radiologique des voies urinaires possède un véritable droit de cité dans l'examen méthodique des lithiasiques. La radiologie doit être reconnaissante à l'urologie de lui avoir ouvert si rapidement ses portes. Cette marque de faveur doit l'encourager à perfectionner ses méthodes de recherche et sa technique. Dans beaucoup d'autres spécialités chirurgicales il faudra attendre encore de nombreuses années avant que la radiologie soit reconnue comme nécessaire et indispensable aux progrès thérapeutiques. Mais l'Association française d'urologie a tracé une voie, il ne reste qu'à la suivre.

D[r] Arcelin (Lyon).

PREMIER CONGRÈS ITALIEN DE RADIOLOGIE MÉDICALE

Milan, 12, 13, 14 Octobre

Le premier congrès italien de radiologie médicale, organisé sous les auspices de la Société de radiologie, a tenu ses assises à Milan du 12 au 14 octobre, sous la présidence du Dr Parola (¹).

En dehors des travaux fort intéressants que nous résumons, 94 communications ont été faites et presque toutes étaient accompagnées de clichés radiographiques.

Une exposition d'appareils organisée par M. Vigano était annexée au congrès.

Le Prof. Augusto Righi a exposé les dernières recherches sur la nature des rayons X ; il a montré comment l'étude de phénomènes se rapprochant de l'interférence des rayons lumineux, permettait d'avoir des notions sur la forme de leurs pulsations.

PRINCIPALES COMMUNICATIONS. — Prof. **Vittorio Marigliano.** — *Les appareils intensifs dans la pratique radiologique.* — Un seul appareil intensif ou extra-intensif est plutôt insuffisant. Il vaut mieux posséder un appareil extra-intensif pour la radiographie, et un bon meuble à étincelle longue pour la radioscopie et la radiothérapie.

Dr **Aristide Busi.** — *Examen radiologique du crâne.* — L'auteur a résumé le syndrome radiologique des tumeurs du nerf acoustique ; il a parlé de la recherche des corps étrangers de l'orbite, des différentes lésions des maxillaires et du crâne.

Dr **Pasquale Taudoja.** — *La radiologie de l'intestin.* — L'orateur passe en revue toute la pathologie intestinale et, s'aidant de belles radiographies, met en relief l'importance que prennent les rayons X dans le diagnostic des maladies de l'intestin en général, mais surtout en ce qui concerne les ulcères et les sténoses du duodénum.

Prof. **Mario Bertolotti.** — *La radio et la radiumthérapie en gynécologie.* La radiothérapie est d'un secours précieux en gynécologie :

1° Dans les dysménorrhées de tous les âges ; 2° dans les métrites hémorragiques de la quarantaine ; 3° dans les cas de fibrome de l'utérus chez les malades âgées de 40 à 50 ans.

Les contre-indications concernent spécialement les myomes suppurés, calcifiés, les polypes et les adénomes. Dans les cas de myomes volumineux à développement rapide avec symptômes de compression vésicale, l'intervention chirurgicale doit être préférée; il en est de même pour les fibromes en voie de dégénérescence carcinomateuse ou sarcomateuse.

Les rayons ultra-pénétrants du radium donnent des résultats dans le cancer du col.

M. GRUNSPAN.

(¹) Le deuxième congrès italien se tiendra l'an prochain à Gênes, sous la présidence du prof. Vittorio Maragliano. La Société italienne de radiologie, qui a donné en si peu de temps des preuves merveilleuses d'activité, a décidé la fondation d'une revue mensuelle de sa spécialité : « La Radiologie médicale ». Elle sera dirigée par le Dr Perussia de Milan. Le bureau de la Société pour l'année prochaine est ainsi constitué :
Président : Dr Busi de Bologne ; *vice-président :* Dr Taudoja de Naples; *secrétaire* : Dr Ponzio de Turin.

NOTES DE PRATIQUE

TRAITEMENT LOCAL DES ADÉNITES

Les nombreuses observations réunies par les radiothérapeutes permettent de considérer la radiothérapie comme la méthode de choix pour le traitement local des adénites tuberculeuses. Elle s'oppose en effet aux procédés chirurgicaux par la perfection du résultat qui tient à l'absence d'altérations indélébiles du tégument cutané, si fâcheuses au point de vue esthétique et si préjudiciables à certains sujets, et à la suppression des récidives par une action étendue à tout le territoire ganglionnaire intéressé.

Résultats. — Cependant, la radiothérapie n'amène pas dans tous les cas la disparition complète du ganglion; les résultats sont plus ou moins complets, plus ou moins satisfaisants suivant la forme de l'adénite.

Dans les formes monoganglionnaires, à évolution rapide, que l'on rencontre chez de jeunes enfants ayant, d'autre part, toutes les apparences d'une excellente santé, la résorption complète est obtenue en très peu de temps.

Les ganglions multiples réunis en une masse volumineuse par une gangue de périadénite, sont bientôt dissociés, grâce à la disparition de celle-ci; la palpation les découvre isolément et permet de constater leur diminution de volume, progressive, mais lente; ils se réduisent parfois à un noyau dur, scléreux, restant le seul vestige de l'hypertrophie ganglionnaire.

Lorsqu'il s'agit de chapelets de petits ganglions très mobiles, durs, siégeant dans la région cervicale et caractérisant la micropolyadénite, la radiothérapie n'amène aucune modification.

Dans les formes suppurées fermées, la radiothérapie précédée d'une ponction évacuatrice se montre encore très efficace. Quelquefois même, la disparition d'un ganglion nettement ramolli se produit sans l'évacuation préalable du pus.

Si la suppuration est établie et qu'il existe des fistules ou des ulcérations entourées de bourrelets kéloïdiens, laissant s'écouler un pus épais et grumeleux, la radiothérapie venant s'ajouter à une désinfection convenable, hâte la dessiccation des fistules, ferme les ulcérations et aplanit toute la région.

Ces modifications locales s'accompagnent d'un relèvement de l'état général, qui peut d'ailleurs être favorisé par une thérapeutique appropriée (arsenic, iode, tanin, etc.) et par l'héliothérapie.

Technique. — Les irradiations portent sur les ganglions hypertrophiés et doivent s'étendre à tout le territoire ganglionnaire (région cervicale, région sous-maxillaire, etc.) dans le but d'atteindre les ganglions non perceptibles au palper ou dont la réaction est encore latente.

Le rayonnement utilisé doit être de pénétration élevée, 8 B, et filtré par une lame d'aluminium de 1 millimètre d'épaisseur au minimum.

La dose administrée à une même région est de 4 à 5 H, chaque séance étant séparée par un intervalle *d'au moins quinze jours*. Chez les enfants à peau sensible et tendue, il est prudent de débuter par 4 H et de continuer par des doses de 5 H.

En cours du traitement, il importe de contrôler soigneusement la régression des ganglions, afin de saisir le moment où celle-ci est devenue définitive et d'éviter une exposition trop répétée de la peau aux rayons de Röntgen. Cette prolongation inutile du traitement aurait l'inconvénient de provoquer l'atrophie du tégument suivie elle-même de l'apparition de télangiectasies toujours très disgracieuses.

La Rédaction

INSTRUMENTS NOUVEAUX

LES SONDES URÉTÉRALES OPAQUES POUR LA RADIOGRAPHIE

Par O. PASTEAU

Ancien interne médaille d'or et chef de clinique de la Faculté à l'hopital Necker.

Le cathétérisme urétéral étant devenu d'usage courant en chirurgie urinaire, on songea tout naturellement à l'utiliser, en même temps que la radiographie, pour les explorations urétéro-rénales. Les premiers essais furent tentés avec des *sondes urétérales ordinaires dans l'intérieur desquelles on introduisait un mandrin métallique*. Les résultats obtenus, intéressants d'ailleurs, dès l'abord, devinrent surtout pratiques lorsqu'on put utiliser des *sondes opaques par elles-mêmes* : l'absence du mandrin métallique rendant la sonde plus souple et plus maniable et permettant de faire avec la radiographie les explorations urétéro-rénales habituelles. Ces *sondes urétérales opaques* étaient *graduées extérieurement* par centimètres, tout comme les sondes ordinaires.

Plus tard vint l'idée qu'on pourrait peut-être obtenir des *sondes urétérales dont la graduation* pourrait être *visible sur la radiographie*. Différents essais furent tentés, en particulier à l'étranger, mais les résultats jusqu'ici avaient été peu favorables. J'ai pu, de mon côté, grâce à l'habileté de M. Eynard, constructeur à Paris, obtenir un résultat véritablement pratique. C'est à lui déjà qu'en 1899, je m'étais adressé pour faire établir les premières sondes urétérales graduées extérieurement, sondes dont l'emploi s'est tellement généralisé que le cathétérisme urétéral ne se fait guère plus nulle part qu'avec des sondes de ce modèle, l'opérateur pouvant ainsi toujours savoir exactement à quelle hauteur il a fait pénétrer la sonde au-dessus du méat urétéral.

Les *sondes urétérales graduées pour la radiographie* que j'emploie actuellement sont très régulièrement calibrées intus et extra, graduées extérieurement comme les autres, souples, résistantes et susceptibles de fournir des images radiographiques parfaitement nettes comme on peut s'en assurer sur les épreuves ci-jointes obtenues par le docteur Belot (fig. 1 et 2).

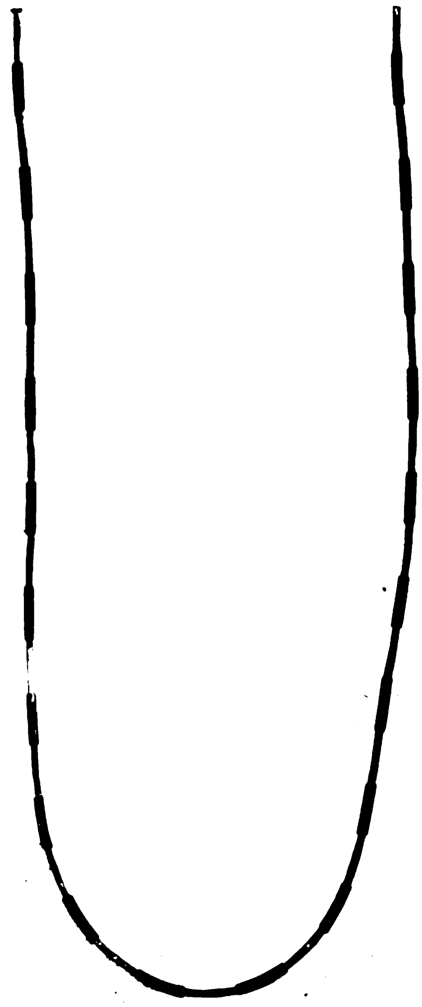


Fig. 1. — Radiographie de la sonde graduée, chaque division équivaut à un centimètre.

Fig. 1. Radiographie d'une sonde urétérale graduée.

Fig. 2. Sonde urétérale graduée radiographiée en place le long d'un calcul de l'uretère pelvien.

Voici quelques-uns des avantages que présentent les sondes urétérales graduées pour la radiographie :

1° Elles permettent de *mesurer exactement les dimensions des calculs de l'uretère et du bassinet.*

2° Elles permettent de *mesurer exactement la distance à laquelle l'extrémité d'une sonde urétérale s'arrête d'un calcul urétéro-rénal.*

3° Elles permettent, *avec l'injection simultanée de collargol dans l'uretère et le bassinet,* de *mesurer exactement le degré de dilatation de ces cavités.*

4° Elles permettent de *repérer sur l'épreuve radiographique la hauteur du méat urétéral.*

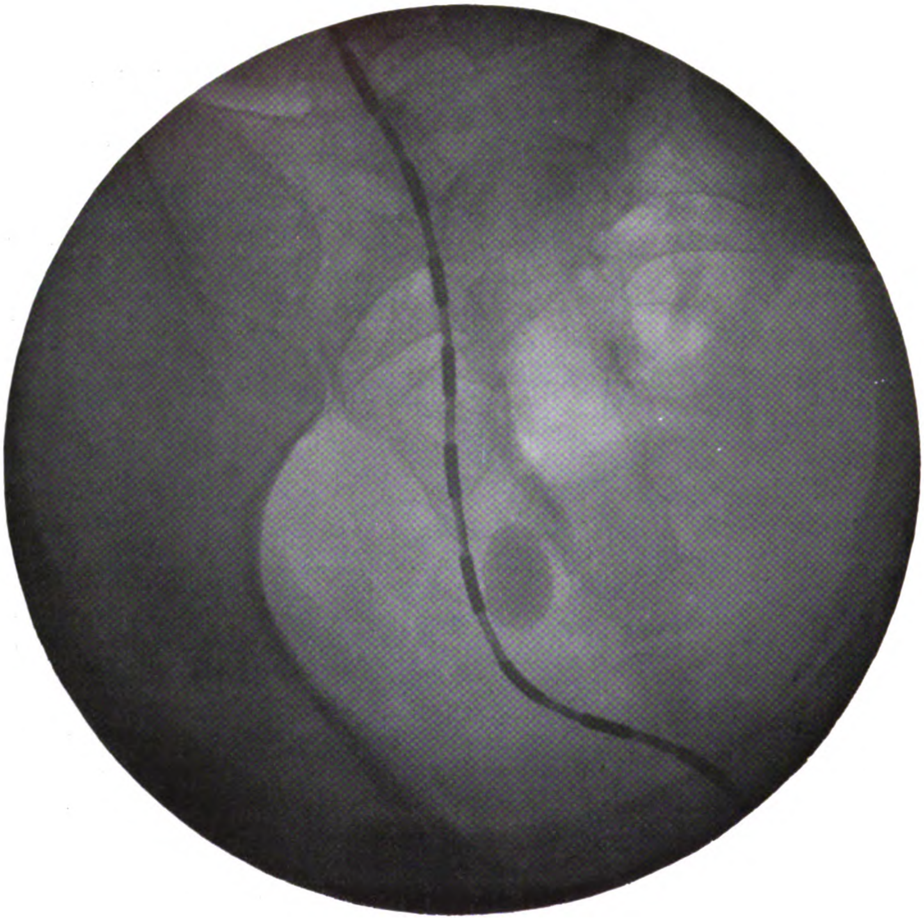


Fig. 2. — Sonde graduée mesurant les dimensions d'un calcul de l'urètre.

Connaissant, en effet, grâce à la graduation extérieure, à quel nombre de centimètres on a introduit la sonde dans l'uretère, on n'a plus qu'à compter sur l'épreuve radiographique de haut en bas depuis l'extrémité de la sonde, le même nombre de centimètres pour arriver exactement au niveau du méat urétéral.

5° Elles permettent de *se rendre compte des courbures de l'uretère dans les différents plans,* puisque les centimètres de la sonde paraissent plus ou moins longs sur le cliché suivant qu'ils ont posé plus ou moins loin de la plaque sensible ou plus ou moins parallèlement à elle.

L'utilité de ces sondes graduées pour la radiographie paraît indispensable au radiographe qui veut s'occuper utilement d'exploration urétéro-rénale.

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

PHYSIQUE

J. Laub. — **De quelques remarques à propos des rayons X secondaires** (*Physikalische Zeitschrift*, 1912, n° 20, p. 992.)

Les rayons X secondaires sont dus à une diffraction des rayons primaires ou à une certaine fluorescence, propriété caractéristique de l'atome. L'auteur étudie la production de cette sorte de rayons secondaires en se servant de plaques de métal mince (or, argent, cuivre, etc.) de 0cm,01 à 0cm,0001 et en modifiant la dureté des rayons primaires et leur angle d'incidence.

Le faisceau secondaire pénètre dans un cylindre d'ionisation et est mesuré à l'aide d'un électromètre. Pour éviter les troubles produits par les rayons secondaires formés dans l'air, les mesures sont faites dans des chambres de même métal que la feuille examinée et dans lesquelles on a fait le vide. La formation des rayons secondaires augmente avec la dureté des rayons incidents. Elle apparait pour un angle d'incidence de 5 à 10°, diminue ensuite quand cet angle augmente pour disparaître quand il a 30°.

L'auteur se demande le rôle que peuvent jouer le poids atomique et l'épaisseur de l'anticathode dans la formation des rayons secondaires par suite de la nature qu'ils donnent aux rayons primaires. L. Gérard.

L. S. Ornstein. — **A propos des interférences des rayons X** (*Physikalische Zeitschrift*, n° 19, p. 941).

L'auteur projette un faisceau de rayons X sur un cristal cubique. Des diagrammes obtenus, il conclut qu'il y a des interférences et que celles-ci indiquent que l'on a affaire à plusieurs et même à un grand nombre de longueurs d'ondes. Il examine ensuite les travaux de Wulff et Uspenki sur les rayons secondaires formés dans un cristal cubique.

Enfin il conclut que l'étude de ces diagrammes est également intéressante au point de vue cristallographique et qu'elle permet d'expliquer la symétrie du cristal par la structure de sa trame.

L. Gérard.

TECHNIQUE

René Merle. — **Dispositif de microdiagraphie de M. Pierre Goby** (*La Nature*, 14 Octobre 1913, avec 3 figures).

Ce dispositif comprend une chambre noire en métal dans laquelle sont disposés à nu et l'objet à radiographier et la plaque photographique non recouverte de papier noir; un porte-ampoule à crémaillère de grande précision permet de centrer le tube très exactement. L'ampoule Röntgen a été construite spécialement pour avoir un foyer aussi fin que possible; les rayons utilisés correspondent à une étincelle équivalente de 2 cent. 1/2 environ. Le plus grand diamètre des plaques que l'on peut obtenir est de 4×4. On obtient avec cet appareil de très fins détails de structure des petits objets, aussi peut-on agrandir considérablement les clichés.

P.-M. Colombier.

Hugo Sellheim. — **Nouveaux procédés pour augmenter l'action destructrice des rayons de Röntgen sur les tumeurs profondément situées** (*Muenchener medizinische Wochenschrift*, n° 41, 14 Octobre 1913, p. 2266 à 2268).

De grands progrès ont déjà été réalisés en radiothérapie profonde. On a modifié la construction des transformateurs; on a utilisé des ampoules dont le refroidissement mieux assuré augmente le rendement. L'auteur a expérimenté des ampoules nouvelles dans lesquelles une pulvérisation d'eau sur l'anticathode assure un refroidissement efficace et rapide.

D'autres auteurs ont cherché à incorporer aux tumeurs des substances diverses émettant un rayonnement secondaire intense et efficace sur les cellules environnantes lorsqu'elles sont frappées par irradiation.

Il reste cependant une autre voie peu suivie jusqu'à présent, depuis les essais de M. Bouchacourt que nous nous étonnons de ne pas voir rappeler par l'auteur, et qui consiste à augmenter l'efficacité de l'action en rapprochant la source des rayons de la région sur laquelle on veut agir

et en l'introduisant même dans l'intérieur des cavités.

S. a imaginé et fait exécuter un modèle de tube dans lequel on utilise les radiations émises sur la face postérieure de l'anticathode qui sert ainsi à la fois de lieu d'émission et de filtre. Bien entendu, le refroidissement, la mise à la terre, etc., sont des précautions indispensables. L'auteur n'a d'ailleurs pas encore, semble-t-il, une expérience clinique suffisante de son ampoule pour fournir des observations démonstratives.

R. LEDOUX-LEBARD.

RADIODIAGNOSTIC

OS. CRANE, ARTICULATIONS

W. E. Musgrave et ***A. C. Sison***. — **Les lésions osseuses de la variole** (*The Philippine Journal of Science*, in *Presse médicale*, n° 81, p. 813 à 814, 3 fig.).

Ces deux auteurs ont observé à différentes reprises des lésions osseuses très curieuses dont ils croient pouvoir attribuer l'origine à la variole. Tous les os peuvent être atteints mais surtout les os longs et leurs articulations. Ces lésions qui n'ont rien d'analogue en France se rencontrent généralement chez les personnes ayant eu la variole dans leur première enfance; les os sont nettement raccourcis, leur extrémité est irrégulière et élargie mais leur épaisseur n'est pas augmentée. Les radiographies montrent très nettement ces altérations des épiphyses.

P.-M. COLOMBIER.

Mouchet et ***Meaux Saint-Marc***. — **Sur les formes anormales de l'hérédo-syphilis tardive des os longs** (*Société de Chirurgie*, séance du 22 Octobre 1915).

Il s'agit de deux cas d'ostéite hérédo-syphilitique bien distincts. 1° Une jeune femme de 24 ans atteinte d'une tuméfaction douloureuse du coude, présentant les caractères classiques d'une ostéite tertiaire.

2° Jeune homme de 20 ans, portant à la suite d'un traumatisme une lésion du poignet simulant une « ostéomyélite chronique d'emblée avec abcès central ». Ce diagnostic fut modifié en raison de stigmates d'hérédo-syphilis et du résultat positif de la réaction de Wassermann.

L'étude radiographique (clichés de M. Gaston) est particulièrement intéressante et révèle des aspects qu'il n'est pas habituel de rencontrer dans la syphilis osseuse. Dans la première observation, toute l'extrémité supérieure du cubitus présente l'aspect d'une éponge : l'os est creusé de « cavités irrégulières, séparées par de minces cloisons entre croisées dans tous les sens; la corticale elle-même est très mince; il n'y a pas le moindre épaississement, pas la moindre hyperostose.

La radiographie du second malade fait voir « dans l'extrémité inférieure du radius, au niveau du bulbe de l'os, une tache claire, bien distincte du canal médullaire, de contour régulièrement ovoïde, à limites très nettes, mesurant environ 2 centimètres de diamètre ». Cet aspect peut faire croire, soit à un abcès central, soit à une gomme centrale.

P.-M. COLOMBIER.

Achard et ***Saint-Girons*** (Paris). — **Myxœdème consécutif à une infection aiguë de l'enfance** (*Soc. méd. des hôpitaux*, séance du 10 Octobre 1915, in *Bulletin*, n° 28, du 16 Octobre 1915, p. 298 à 308, 5 fig.).

A propos de l'étiologie du myxœdème, A. et S.-G. publient l'examen radiographique d'un myxœdémateux.

Au niveau des membres inférieurs, il n'y a pas de retard d'ossification, mais les *cartilages de conjugaison* n'ont pas la clarté et la netteté de contours des sujets du même âge, comme s'il existait de l'ostéite condensante. Au contraire, les épiphyses sont plus claires, déminéralisées.

Au membre supérieur : *main droite* : moins de clarté et de netteté des cartilages de conjugaison de la tête des métacarpiens, raréfaction des parties osseuses voisines, déformation des articulations phalangino-phalanginiennes, disparition de l'interligne articulaire — *main gauche* : mêmes caractères, ankylose de l'articulation métacarpo-phalangienne, hyperextension de la deuxième phalange.

Ces lésions osseuses attirent l'attention sur la coexistence du myxœdème et du rhumatisme chronique déformant et posent la question des rapports entre le corps thyroïde et cette maladie.

PAUL AUBOURG.

Laquerrière et ***Loubier***. — **Calcification de la bourse sous-acromio-deltoïdienne** (in *Bulletin Officiel de la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie* (Juillet, Août, Septembre 1915, p. 380 à 381).

Les auteurs rapportent un cas typique où le diagnostic a été fait grâce à la radiographie.

Une accidentée du travail âgée de 47 ans, ayant fait un violent effort, éprouve une douleur très vive et un craquement au niveau de l'épaule droite. La blessée, vue 4 jours après l'accident, éprouve à la pression une douleur vive et limitée au niveau de la grosse tubérosité de la tête humérale. Aucune déformation, *pas d'ecchymose*. Impotence presque absolue. La radiographie montre une grosse opacité en dehors de la tête humérale, opacité qu'on aurait pu prendre pour un fragment osseux si une seconde radiographie faite 3 jours plus tard sous une autre incidence n'était venue démontrer qu'il s'agissait de calcification de la bourse séreuse sous-acromio-deltoïdienne.

LOUBIER.

APPAREIL CIRCULATOIRE

Eisler et **Kreuzfuchs**. — **Diagnostic radiologique des lésions syphilitiques de l'aorte** (*Deutsche Medizinische Wochenschrift*, n° 44, 30 Octobre 1913, p. 2143 à 2146).

Les auteurs pensent qu'il est possible dans la plupart des cas de faire radiologiquement le diagnostic de cette affection.

Ils recommandent avec raison de ne jamais s'arrêter simplement au diagnostic d'artériosclérose ou de névrose cardiaque chez les sujets de 40 à 50 ans présentant des symptômes cardiaques mal définis sans s'être assuré par l'examen le plus minutieux que l'on pouvait exclure la syphilis.

Ce qui est caractéristique pour la syphilis de l'aorte c'est, en même temps qu'une dilatation diffuse, une ectasie partielle nettement perceptible en un point des vaisseaux.

Or, c'est précisément la caractéristique des anévrismes de l'aorte. C'est qu'en effet, il n'existe entre les deux affections qu'une différence de degré et que l'on passe insensiblement de l'une à l'autre.

On peut distinguer radiologiquement 3 types de syphilis aortique : le type ascendant, le type de l'arc aortique et le type descendant, cette classification indiquant en même temps l'ordre de fréquence décroissante. R. LEDOUX-LEBARD.

APPAREIL DIGESTIF

Ch. Lester Léonard (Philadelphie). — **La radiographie de l'estomac et des intestins** (*Archives d'électricité médicale*, n° 367, 10 Octobre 1913, p. 298 à 328).

Il est impossible d'analyser ce gros travail qui a été l'un des rapports remarqués du Congrès de Londres.

C'est un parfait résumé de l'état actuel de la question qu'il faut lire dans le texte.

A. LAQUERRIÈRE.

Petren et **L. Edling**. — **Sur un aspect non encore décrit des symptômes diverticulaires de l'ulcère de l'estomac** (*Fortschritte auf dem gebiete der Roentgenstrahlen*, tome XXI, fasc. 1, 2 Octobre 1913, p. 15).

Le symptôme décrit par les auteurs allemands à la suite de Haudek, sous le nom de « Nischensymptom » et que M. Béclère a fait connaître en France sous le terme de *Symptôme diverticulaire* traduit à nos yeux sur l'écran ou la plaque photographique l'existence d'une cavité, d'un « diverticule », creusé par le processus ulcéreux et rendu visible par le liquide bismuthé qui le remplit.

Les auteurs publient l'intéressante observation d'un malade chez lequel la clinique faisait penser à l'existence d'un vieil ulcère vraisemblablement cancérisé et chez lequel on pouvait constater sur la petite courbure, lors de l'examen radioscopique, une encoche arrondie, à concavité tournée vers l'estomac et qui rappelait les images diverticulaires. On ne remarquait pas de bulle d'air à sa partie supérieure. Des radiographies fixèrent cette image que les auteurs interprétèrent (sans qu'il nous paraisse y avoir de motif suffisant à cette interprétation) comme étant d'origine néoplasique. Une intervention proposée fut refusée par le malade dont l'état empira rapidement et qui mourut bientôt.

A l'autopsie, on constata que l'aspect observé était dû à une véritable hernie de l'estomac à ce niveau. Une ulcération de 2 cm. 1/2 de diamètre environ y avait détruit la muqueuse et la musculeuse et n'avait plus pour fond que la séreuse nullement épaissie. Trois vaisseaux assez importants étaient ouverts par cette ulcération et le malade était mort d'hémorragie.

R. LEDOUX-LEBARD.

Casman (Anvers). — **Production d'une biloculation gastrique par ulcère gastrique après gastro-entérostomie** (*Journal de radiologie*, vol. VII, fasc. 3, 31 Juillet 1913, Bruxelles, p. 227 à 230, 1 planche).

L'auteur a vu un malade qui, présentant des troubles gastriques, fut opéré (gast.-ent.), demeura amélioré pendant six ans et redevint souffrant.

Un examen radioscopique montra une biloculation par sténose mésogastrique, confirmée par une seconde intervention.

La première opération, bien qu'irréprochable en elle-même, n'avait donc pas empêché l'évolution de l'ulcus, qui, par rétraction cicatricielle, avait produit cette biloculation.

Dr HARET.

A. Mathieu et **R. Savignac**. — **Étude sur les troubles intestinaux consécutifs à la gastro-entérostomie** (*Archives des maladies de l'appareil digestif et de la nutrition*, Octobre 1913).

A la suite de la gastro-entérostomie on peut voir apparaître des troubles de la digestion gastro-intestinale, quelquefois véritablement graves. Ces troubles digestifs se présentent sous deux formes cliniques principales :

La forme diarrhéique, souvent bénigne, caractérisée par une diarrhée rebelle intermittente ou continue.

La forme entéro-dyspeptique, beaucoup plus sérieuse, dans laquelle le malade accuse des malaises, des sensations de pesanteur et de ballonnement localisées au creux épigastrique, quelquefois même de véritables douleurs. Ces phénomènes, consécutifs aux repas, font penser à l'atonie, à la ptose ou à la dilatation gastriques, d'autant plus que, dans les cas typiques, on

obtient le bruit de flot et le bruit de clapotage.

Or l'*examen radioscopique*, indispensable en l'espèce, élimine facilement ces diagnostics en montrant presque toujours un estomac petit, hypertonique, se vidant avec rapidité. Il permet également d'éloigner les diagnostics des complications post-opératoires : la fistule gastro-colique, la sténose incomplète de l'intestin grêle, l'ulcus du jéjunum avec sténose méso-colique.

Enfin il éclaire la pathogénie des manifestations de dyspepsie plus haut signalées. Étant donné que l'évacuation de l'estomac par l'anastomose gastro-jéjunale se fait avec une rapidité exagérée, on doit attribuer les accidents qui surviennent à l'insuffisance de la sécrétion gastrique et à l'arrivée brusque dans l'intestin grêle de substances alimentaires n'ayant pas subi l'élaboration gastrique normale. Sous leur influence il y a surcharge et distension douloureuse de l'intestin, irritation chimique et physique, d'où accélération du transit intestinal et phénomènes d'entérite susceptibles de retentir sur la nutrition générale.

La prophylaxie opératoire de ces accidents devrait être cherchée dans l'établissement par le chirurgien d'une bouche gastro-intestinale continente. La prophylaxie post-opératoire doit être tentée par l'établissement d'un régime alimentaire sévère d'une façon prolongée, particulièrement chez les opérés dont l'estomac s'évacue avec une rapidité excessive (aliments peu irritants, laissant peu de résidus, bien divisés, solution d'HCl, gastérine de Frémont, Kéfir).

Dr Chassard.

Fernando Dominguez (de Cuba). — **Spasme douloureux du pylore** (*Bulletin de la Société de radiologie médicale de Paris*, Octobre 1913 (p. 293 à 295).

L'auteur adresse une observation paraissant démonstrative de l'existence du spasme pylorique. La malade présentait une sténose du pylore pour laquelle on allait l'opérer, mais auparavant le pylore ayant été cathétérisé par les voies naturelles, pendant plusieurs jours, on obtint une cessation de tous les accidents. Radioscopiquement on avait vu un spasme pylorique très net.

G. Haret.

Aubourg (Paris). — **Corps étranger de l'estomac** (*Bulletin de la Société de radiologie médicale de Paris*, Octobre 1913).

Le docteur Aubourg présente l'observation d'un malade opéré par le docteur Le Fillâtre d'une gastro-entéro-anastomose. Pour des douleurs vagues au niveau de la région stomacale en dehors des digestions, le malade fut examiné aux rayons X et l'écran permit de reconnaître un bouton de Jaboulay persistant au bout de 3 années. Une seconde opération, pratiquée par le Dr Cazin, montra que le bouton avait quitté l'endroit de l'anastomose et était libre dans la cavité stomacale.

G. Haret.

Gaurcerol (Paris). — **La radiographie de l'appendice** (*Le Médecin praticien*, n° 44, 29 Octobre 1913, p. 689 à 691).

L'auteur montre tout d'abord que la radiographie de l'appendice, après ingestion de lait bismuthé, n'est pas aussi rare qu'on a pu le croire il y a quelques années. S'appuyant sur les communications de Desternes et Baudon, il précise les résultats que peut donner l'épreuve radiographique pour le diagnostic. Ce procédé ne donne pas de renseignements sur l'état pathologique de l'appendice, mais on peut localiser exactement la place de cet appendice et vérifier si les douleurs s'y rapportent, ou sont dues à un estomac abaissé, à une entérocolite. On est renseigné aussi sur la mobilité du cæcum.

Dr Haret.

Farcy (Amiens). — **Radiographies intestinales relatives à un cas de sub-obstruction** (*Bulletin de la Société de radiologie médicale de Paris*, Octobre 1913, p. 312 à 315, pl. 1, 5 fig.).

L'auteur présente cinq radiographies relatives à un cas de sub-obstruction due à des lésions sclérosantes siégant sur la terminaison de l'iléon et la partie droite du transverse ; l'intérêt de cette présentation réside en ce fait que la durée de la traversée intestinale par le lait bismuthé a été normale. Néanmoins les sténoses sont marquées sur le grêle par la présence d'anses grêles perpendiculairement situées par rapport au grêle, et sur le cæcum, grâce au lavement bismuthé.

G. Haret.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

Frank Kidd (Londres). — **Discussion sur la pyélographie** (*Royal Society of Medecine* (Section de chirurgie). Séance du 21 Octobre 1913).

Frank Kidd. — L'auteur se sert d'une solution de collargol de 5 à 7 pour 100. Il recommande de pousser la solution sous une faible pression ne dépassant jamais 30 cm de Hg et de ne pas poser plus de 15 secondes. Il est prudent de ne pratiquer cette manœuvre que sur un seul rein et une seule fois.

S. G. Scott. — Aussitôt après la prise du cliché il convient d'évacuer la solution de collargol.

J. W. Thomson Walker. — De toute façon il faut agir avec circonspection et douceur, ne pas pousser l'injection colloïdale avec force et s'arrêter si l'on sent de la résistance, si l'écoulement ne se fait pas d'une façon continue, ou si

le malade accuse de la douleur. De plus, il est important de faire garder le lit pendant quelques jours au patient après cet examen.

A. E. Johnson. — Recommande de reconnaître à l'écran l'extrémité rénale du cathéter avant d'injecter le collargol et de ne pas faire de compression. William Vignal

APPAREIL RESPIRATOIRE

Ch. Laurent (Lyon). — **Sporotrichose osseuse et sporotrichose pulmonaire simulant la tuberculose** (*Presse médicale*, n° 80, 1er Octobre 1915, p. 793 à 794, 1 fig.).

Un malade de 67 ans présente des lésions osseuses aux avant-bras et aux jambes. L'auscultation des sommets très infiltrés fait penser à la tuberculose pulmonaire.

L'auteur fit faire une radiographie de l'avant-bras droit qui montra très nettement une raréfaction du tissu osseux près de l'extrémité inférieure du cubitus sur une hauteur d'environ huit centimètres.

Mais le diagnostic entre ostéomyélite, tuberculose et sporotrichose n'a pu être fait que par les moyens de laboratoire et surtout par le traitement d'épreuve (KI). P.-M. Colombier.

W. G. Howarth (Londres). — **Corps étrangers des voies respiratoires** (*The Lancet*, n° 4701, Octobre 1915, p. 994 à 996, 4 fig.).

L'auteur rapporte quatre observations de corps étrangers des voies respiratoires; dans la région sous-glottique, cas d'un enfant de 9 mois qui avait avalé l'embouchure d'une trompette; dans la bronche droite, cas d'un homme de 50 ans, chez qui une pièce d'une canule à trachéotomie était tombée.

Dans la bronche gauche, cas d'une femme de 20 ans qui avait avalé une épingle à cheveux, et celui d'un garçon de 10 ans qui avait avalé une épingle à cravate.

L'auteur insiste sur l'utilité de faire une radiographie chaque fois qu'il s'agit d'un corps étranger des voies respiratoires pour localiser approximativement son siège en fournissant ainsi de très précieuses indications à la bronchoscopie; toutefois, il faut remarquer que dans certains cas (corps étrangers végétaux, coque de noix, de noisettes, os ayant déjà subi un commencement de décalcification), l'examen radiologique ne peut fournir de renseignements, surtout si le corps étranger est entouré d'une zone inflammatoire ou s'il est caché par l'ombre du cœur. Il est aussi très important de prendre deux radiographies, l'une antéro-postérieure, l'autre latérale. Chez les jeunes enfants il est parfois nécessaire de recourir à l'anesthésie pour obtenir un bon résultat.

William Vignal.

H. Paillard. — **La topographie de la pneumonie du sommet chez l'adulte, d'après l'aspect radiologique** (*Comptes Rendus de la Soc. de Biologie*, 31 Octobre 1915).

Les travaux de Variot, de Weil et Mouriquand ont montré que, chez l'enfant, la pneumonie du sommet se révélait par une ombre radioscopique ayant la forme d'un triangle à base axillaire et à sommet affleurant l'ombre cardio-aortique. Mollard (de Lyon) a signalé le même aspect chez l'adulte atteint de pneumonie à évolution traînante.

L'étude de trois cas permet à l'auteur d'étendre les observations de Weil et Mouriquand à l'adulte, du moins lorsqu'il s'agit d'infection pneumococcique. F. Jaugeas.

DIVERS

Laquerrière. — **Ostéomes post-traumatiques de la portion charnue des muscles** (*Bulletin Officiel de la Société d'Électrothérapie et de radiologie*, Juillet, Août, Septembre 1915, p. 382 à 383).

L'auteur montre les radiographies de 4 sujets présentant une opacité de la portion charnue de différents muscles, opacité suffisante pour être visible sur l'épreuve.

Dans deux cas, il s'agissait du muscle crural, dans les deux autres du brachial antérieur; tous étaient des suites de traumatismes.

Loubier.

RADIOTHÉRAPIE

NÉOPLASMES

Max Lévy Dorn (Berlin). — **De l'action des rayons X sur les tumeurs malignes** (*Strahlentherapie*, tome III, n° 1, 14 avril 1915).

L'auteur parle de l'action röntgénienne sur les tumeurs malignes des souris. Il rappelle que, dans ses travaux antérieurs, il avait montré que les tumeurs malignes des souris se modifient peu sous l'action des rayons X. Il employait cependant des doses assez fortes (80 X) et qui souvent provoquaient la mort de l'animal qui était irradié entièrement. Il localise à la tumeur l'action des rayons X. Cette irradiation partielle de l'animal permet d'employer des doses beaucoup plus fortes (100 X et plus) sans inconvénient pour l'état général de l'animal. Sous l'action de ces doses élevées, les tumeurs malignes disparaissaient complètement dans l'espace de quelques semaines. Il pratique des séances très espacées mais très longues et des rayons durs.

On a l'habitude de considérer les tumeurs a évolution rapide constituées par des cellules jeunes comme plus sensibles aux rayons. Pourtant, il faut ajouter que, si la tumeur évolue

plus vite que n'apparaît la réaction de guérison, on ne peut pas s'attendre à un grand résultat. L'auteur cite quelques cas de sarcomes irradiés ;

Un premier cas de lympho-sarcome (chez une personne de 34 ans) dans la région cervicale, opéré et récidivé, guérit complètement après 4 mois de traitement. Une récidive, quelques mois après, guérit après une série de séances. Une récidive dans les ganglions de l'aine, 3 ans après, guérit facilement.

Dans un deuxième cas, il s'agit d'un sarcome de la cuisse chez un jeune homme de 17 ans. Contrôlé par la radioscopie avant et après le traitement, la tumeur finit par disparaître dans l'espace de deux ans.

Enfin, un dernier cas : sarcome de la dernière phalange du pouce qui est enlevé et remplacé par un morceau d'os. Récidive tellement forte qu'on décida l'amputation de la main, mais la radiothérapie, dans l'espace de 10 mois, donna une guérison à peu près complète. L. Boner.

SANG ET GLANDES

Ph. Pagniez, L. Le Sourd et ***E. Beaujard*** (Paris). — **Essai de traitement radiothérapique prolongé dans un cas d'érythrémie (maladie de Vaquez)** (*Archives des maladies du cœur*, Octobre 1913).

Les auteurs présentent l'observation très complète d'une malade atteinte de maladie de Vaquez et chez laquelle la radiothérapie a amené d'heureuses modifications.

Érythrémie typique avec érythrose très marquée de la presque totalité des téguments. La rate donne à la percussion une matité de 21 centimètres de hauteur sur 13 de large ; elle est le siège de crises douloureuses qui durent plusieurs jours, puis s'arrêtent spontanément.

La matité du foie s'étend sur 10 centimètres sur la ligne mamelonnaire. Pas de ganglions. Cœur normal. État général peu atteint malgré l'amaigrissement progressif. L'examen du sang donne : polyglobulie (6 300 000) sans modification des caractères normaux ; leucocytose (13 200) avec polynucléose et légère réaction myéloïde.

Dans une première période (24 mars à fin août 1910) on fait 20 séances de radiothérapie : les douleurs et l'érythrose s'atténuent, la matité splénique descend à 14×19, puis remonte à 19×13, la formule sanguine se rapproche nettement de la normale, la réaction myéloïde disparaît, l'amaigrissement s'arrête. La malade reste deux mois au repos : la polyglobulie se rétablit, puis s'atténue de nouveau à la reprise du traitement. On essaye d'espacer les séances, mais la rate et le foie grossissent et ne rétrocèdent que grâce à la reprise des séances hebdomadaires.

A partir du mois d'octobre 1910, les accidents hémorragiques apparaissent et la malade succombe le 8 août 1912 d'hémorragie cérébrale. Dr Nuytten.

Paul Barbarin et ***Bruneau de Laborie***. — **Traitement des adénites chroniques par les rayons X** (*La Clinique*, 10 Octobre 1913).

Les auteurs ont traité depuis deux ans par la radiothérapie un assez grand nombre de malades atteints d'adénites chroniques. Cliniquement, ils les divisent en 3 groupes :

1° *Ganglions non suppurés simples ou multiples.* — Il faut, suivant les cas, de 7 à 15 séances pour obtenir un effet durable.

2° *Ganglions suppurés profonds avec peau intacte.* — Dans certains cas, d'après ces auteurs, il y a intérêt à évacuer le pus par ponction simple avant d'appliquer la radiothérapie.

3° *Ganglions suppurés avec peau détruite ou très amincie.* — Lorsqu'il y a des poussées inflammatoires, on appliquera pendant quelques jours des pansements humides, puis des pansements secs, et c'est seulement après que l'on fera les séances de rayons X.

Les auteurs recommandent de ne jamais injecter de liquide irritant dans la poche irradiée et de ne jamais appliquer d'antiseptiques à la surface de la poche au moment des irradiations.

La technique employée a été la suivante : rayons filtrés avec une lame d'aluminium de 5/10es de millimètre. Dose un peu au-dessous de 5 H répétée dans un intervalle minimum de 15 jours sur le même point. Emploi de la méthode des *feux croisés*. Enfin, irradier une superficie un peu supérieure à celle qu'occupe en apparence le ganglion. Loubier.

SYSTÈME GÉNITO-URINAIRE

Béclère (Paris). — **La Röntgenthérapie des fibromes utérins** (in *Archives d'électricité médicale*, n° 368, 25 Octobre 1913. Bordeaux).

L'A. a traité 74 cas dont 8 sont à éliminer en raison d'un nombre trop faible de séances.

6 avaient des pertes sanguines sans fibrome appréciable.

24 présentaient un utérus plus ou moins bosselé — utérus fibromateux.

36 une tumeur facilement palpable s'élevant plus ou moins haut au-dessus de la symphyse.

Les 6 premières avaient des âges variables. Pour les 60 autres — 2 avaient 39 ans — 15 de 40 à 45 — 27 de 45 à 50 — 12 de 50 à 55 ; — 4 de 55 à 58.

Technique. Séance en moyenne hebdomadaire se composant chacune de 2 irradiations l'une à droite, l'autre à gauche au moyen d'un cylindre de verre au plomb de 10 centimètres de diamètre ; souvent il en est fait une 3e dirigée sur le sacrum.

Enfin, quand la tumeur est très volumineuse,

la surface abdominale irradiée est divisée en 3 ou 4 sections qui, tour à tour, servent de porte d'entrée. Une bande de peau de 2 centimètres est laissée indemne sur la ligne médiane. L'anticathode est à 18 ou 20 centimètres de la peau. Un filtre d'aluminum de 1 millimètres, parfois de 2 milimètres est placé à 8 centimètres de la peau.

La dose superficielle pour chaque irradiation, mesurée au Sabouraud Noiré correspond à 3 H. au maximum.

La pénétration des rayons doit être exclusivement de N° 9 à 10 Benoit. *On a ainsi des résultats beaucoup plus rapides.*

Résultats. — Chez les six malades sans tumeur appréciable : établissement de la ménopause.

Pour les 60 fibromes :

2 (52 et 56 ans) pas de diminution de volume, les hémorhagies persistèrent atténuées.

Pour les 50 autres résultats anatomiques :

Nuls dans 2 cas.

Diminution de	2 cent. de hauteur	dans	1 cas
—	4	—	1 cas
—	5 à 6	—	12 cas
—	7 à 9	—	11 cas
—	10 à 13	—	9 cas

Ces diminutions aboutirent dans 8 cas (alors que la tumeur dépassait le pubis de 6 à 11 centimètres) à une disparition complète.

Interprétation des résultats. La statistique donne une proportion de 96 à 97 % de succès mais les malades avaient été choisies par des gynécologues éminents.

Il faut admettre une action directe sur le tissu du fibrome lui-même :

1° *Avant la ménopause ; une notable et progressive diminution de volume des fibromes traités par la radiothérapie survient, presque sans exception, dès les premières semaines du traitement et précède la cessation des règles.*

2° *Après la ménopause, les fibromes qui se développent ou qui continuent à croître entrent en régression et diminuent de volume sous l'influence de la radiothérapie.* La réduction de volume n'est pas moindre dans le sens transversal que dans le sens vertical.

Au point de vue du pronostic l'A. « accorde la plus grande importance à la diminution de volume observée dès les premières semaines. Quand elle survient le pronostic est très favorable. Il est au contraire beaucoup moins bon quand elle tarde ou fait défaut. »

Il y a lieu dans l'avenir de combiner la radiothérapie à l'usage intra-vaginal des substances radioactives (préférable aux applications intra-utérine en raison des dangers moindres).

Conclusions. « Dans le traitement des fibromes utérins par la radiothérapie on doit rechercher beaucoup plus encore l'action directe des rayons sur le tissu fibromateux que l'action de ces rayons sur les ovaires. » A. Laquerrière.

Sippel. — La radiothérapie des fibromyomes de l'utérus (*Muenchener medizinische Wochenschrift*, n° 40, 7 Octobre 1913, p. 2226 à 2230).

L'auteur a expérimenté la radiothérapie des fibromes en suivant dans ses grandes lignes la technique d'Albert Schoenberg (mais il emploie un filtre d'aluminium de 3 millimètres, et il rapproche davantage l'anticathode de la peau), il élimine du traitement en général, les myomes sous-séreux et les tumeurs sous-muqueuses pédiculées, ainsi que *tous les myomes présentant un accroissement rapide* et qui doivent être opérés sans tarder.

Il insiste sur la nécessité du diagnostic exact et d'une surveillance gynécologique rigoureuse afin que l'on ne soit pas exposé au risque de laisser passer inaperçu le début d'une évolution maligne ou à prendre pour un fibrome une tumeur maligne d'emblée. Ceci dit, l'auteur considère avec la majorité, les myomes hémorragiques comme constituant le domaine véritable de la radiothérapie.

Signalons qu'il recommande avec raison de faire pratiquer un examen des fonctions rénales avant et après chaque série d'irradiations.

R. Ledoux-Lebard.

Von Seuffert. — Sur la radiothérapie en gynécologie (*Archives d'électricité médicale*, n° 368, 25 Octobre 1913, p. 375 à 388).

La partie intéressante de ce travail est le tableau donnant les résultats :

Sur 36 malades, certaines sont à négliger pour trop petit nombre de séances ou autres causes étrangères.

Une malade, âgée de 59 ans et déjà en ménopause, a vu son fibrome diminuer considérablement.

Pour les 25 autres, dont l'âge variait de 29 à 55 ans, on a obtenu 22 fois l'aménorrhée et une fois l'oligoménorrhée soit immédiatement (3 cas), soit au bout de période variable, dont la plus longue fut de 142 jours (chez une femme de 31 ans). La dose de rayons varia de 68 X (ou 34 H) à 761 X (soit 380 H) réparties sur différentes portes d'entrée.

L'auteur se défend d'ailleurs de prétendre que l'on doit avoir 100 pour 100 de guérison; mais il signale que les cas traités ont été pris au hasard sans aucune sélection. A. Laquerrière.

Bouchacourt (Paris). **Sur le mode d'action des rayons de Röntgen dans la thérapeutique gynécologique dirigée contre le symptôme hémorragique** (*Bulletin de la Société de radiologie médicale de Paris*, p. 302 à 306).

L'auteur pense que l'opinion classique qui attribue à une action élective sur l'ovaire la suppression des hémorragies sous l'influence

des rayons de Röntgen doit être révisée depuis la thèse de Lacassagne (de Lyon). Rien ne prouve que la rétraction ou l'asséchement des gros utérus saignants soit dû à une castration ovarienne. On peut invoquer avec plus de raison une action sur la muqueuse utérine. D'ailleurs la radio-sensibilité du tissu fibreux lui-même n'est pas discutable. G. HARET.

Haret (Paris). — **Traitement de l'hypertrophie de la prostate par la radiothérapie** (*Archives d'électricité médicale*, n° 360, 25 Octobre 1919, Bordeaux).

L'auteur préfère l'irradiation périnéale : la lumière d'un localisateur intra-rectal est forcément très étroite, de plus il est difficile de surveiller la muqueuse rectale quand c'est par elle que l'on fait passer les rayons.

Enfin, avec les filtres on peut, par le périnée, envoyer des quantités suffisantes de rayons pour atteindre la prostate sans irriter la peau.

Indications. On agira d'autant plus que l'on se trouvera en présence de tissus riches en figures de karyokinèse, c'est-à-dire que les résultats seront favorables dans *l'hypertrophie glandulaire* et nuls dans l'hyperplasie conjonctive.

En d'autres termes, les malades, au début, doivent bénéficier de la radiothérapie alors qu'à un stade plus avancé ils n'ont qu'une chance minime d'amélioration. La clinique a confirmé cette donnée théorique.

L'auteur choisit dans sa pratique quelques observations typiques.

OBS. I. — 67 ans. Troubles de la miction et pollakiurie depuis quelques années. Le 5 mai 1906, crise brusque de rétention. Hypertrophie moyenne, plutôt molle, saillie en avant du canal. Début du traitement le 10 mai. Après la 2ᵉ séance, le malade urine seul. Après 6 séances (de 3 H. n° 7, Benoist) « prostate très diminuée de volume ».

OBS. II. — 65 ans. Prostate congestionnée, du volume d'une orange ; rétention aiguë complète, massage, faradisation, amélioration légère, mais on continue à parler de prostatectomie.

Une séance par semaine (3 H., rayons 8 à 9). Dès la quatrième, amélioration manifeste, traitement irrégulier, 17 séances en un an. Prostate souple, mobile, de la taille d'une demi-mandarine ; amélioration manifeste des symptômes.

OBS. III et IV. — Prostate grosse (58 et 70 ans), troubles divers. Grosse amélioration symptomatique.

En résumé, si l'on s'adresse seulement aux hypertrophies glandulaires, la radiothérapie agit vite, ses résultats sont durables : l'irradiation du périné est suffisante. LAQUERRIÈRE.

DIVERS

Mollard (Sedan). — **Péritonite tuberbuleuse. Traitement par les rayons X** (*Bulletin officiel de la Société française d'électrothérapie et de radiologie*, Octobre 1913, p. 413 et 414).

Enfant de 4 ans, atteint de péritonite tuberculeuse, porteur de nombreux ganglions le long du sternomastoïdien et dans les aisselles. Enorme ascite, état général très mauvais ; le petit malade n'aurait pas supporté l'intervention chirurgicale.

Séance de 5 H. Rayons filtrés avec 3 millim. d'aluminium. La première séance a déjà relevé l'état général et après la quatrième séance le tour de ventre a diminué de 8 centimètres, son poids a augmenté d'une livre malgré la disparition de l'ascite. LOUBIER.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

SANG ET GLANDES

Renon, Degrais et ***Dreyfus*** (Paris). — **Radiumthérapie de la leucémie myéloïde** (*Archives d'électricité médicale*, n° 368, 25 Octobre 1913, Bordeaux).

Les A. ont soigné un malade non antérieurement traité et quatre malades ayant subi auparavant sans succès la radiothérapie et la benzolthérapie. Ils ont utilisé 30 à 33 centigrammes de sulfate de radium appliqués durant 24 et 48 heures sur une surface de 500 à 600 centimètres carrés. — Chaque appareil ayant un filtre de 2 millimètres de plomb. —

Résultats. Des rates occupant toute la cavité abdominale reprennent un volume normal en 3 à 4 applications. — Les globules blancs peuvent en 5 à 10 jours tomber de 330.000 à 70.000, la formule leucocytaire se transforme, les myélocytes disparaissent. Le nombre des globules rouges s'élève. L'état général se transforme, la fièvre disparait, le poids augmente d'un kilo par semaine.

En réalité, le malade semble guéri, mais ne l'est pas : après des temps variant de 2 à 18 mois après la cessation du traitement, les symptômes, les troubles leucocytaires et spléniques reparaissent ; mais la reprise du traitement ne donne plus les mêmes résultats. Il semble se produire une accoutumance et il arrive un moment où le radium paraît sans action.

Les auteurs admettent au moins provisoirement que la radiumthérapie n'est pas tout à fait identique à la radiothérapie et pensent qu'on peut les utiliser toutes deux. Ils estiment que l'alternance des rayons X, du radium et de la

benzolthérapie (si celle-ci justifie ses promesses) sera peut-être capable d'avoir une action curative durable et définitive dans la leucémie myéloïde.

A. LAQUERRIÈRE

Rosenow — **Contribution clinique à l'étude du traitement de la leucémie par le thorium X** (*Muenchener medizinische Wochenschrift*, n° 40, 7 Octobre 1913, p. 2214 à 2217, avec des tracés).

Depuis les publications presque simultanées de Plesch d'une part, et de Falta, Kriser et Zehner d'autre part sur les succès obtenus dans le traitement de la leucémie par le Thorium X, un certain nombre d'auteurs ont fait connaître des résultats discordants sur ce sujet mais il paraîtrait se dégager cependant de l'ensemble de ces publications, une impression moins favorable qu'on ne l'avait espéré d'abord.

Rosenow qui a employé le Thorium X de Knoefler en injections intra-veineuses à une dose corcorrespondant au maximum à 0,5 milligrammes de bromure de radium, donne 5 observations intéressantes.

La première se rapporte à une malade de 36 ans traitée depuis 2 ans par la radiothérapie et dont l'état d'abord satisfaisant allait en déclinant. Le nombre des leucocytes tomba de 110 800 à 47 000 après 5 injections de Thorium X faites à une semaine d'intervalle sans que d'ailleurs l'état général fût amélioré en proportion. Il fallut revenir à la radiothérapie pour voir diminuer à nouveau le nombre des globules blancs qui avait graduellement réaugmenté jusqu'à 116 000 et descendit sous l'influence des rayons jusqu'à 19 000 en même temps que la rate diminuait de volume. Cette amélioration fut de peu de durée et les leucocytes remontèrent à 31 000 puis à 44 000 et à ce moment une nouvelle injection de Thorium X provoqua une diminution à 28 600. Puis aucune thérapeutique ne fut plus efficace et la malade mourut bientôt.

Chez un homme de 49 ans qui avait une rate volumineuse et 166 000 globules blancs on vit le nombre des leucocytes descendre graduellement, après une courte montée ayant succédé à la première injection, pour arriver aux environs de la normale avec 8170 après 7 injections; la rate avait également diminué. Un mois après, d'ailleurs, l'ascension du nombre des leucocytes reprenait.

Chez une malade de 45 ans atteinte depuis deux ans et présentant 460 000 globules blancs, le Thorium X permit une descente jusqu'à 320 000 sans que l'on pût aller plus bas et il fallut pour obtenir une amélioration plus grande recourir à la radiothérapie.

Chez une femme de 48 ans, chez laquelle la radiothérapie avait donné peu de résultats, 4 injections de Thorium X à des doses faibles provoquèrent une chute à 195 000 des globules blancs qui étaient au nombre de 300 000, et la radiothérapie instituée alors, produisit cette fois une amélioration considérable bien que passagère.

Tous les cas précédents se rapportaient à des leucémies myéloïdes.

Chez un homme de 52 ans atteint de leucémie lymphatique chronique et traité d'abord par la radiothérapie le nombre des leucocytes descendit sous l'influence du Thorium de 96 000 à la normale, sans que l'on constatât d'ailleurs d'amélioration de l'état général.

Deux cas de lymphadémie aleucémique (dont 1 cas de pseudo-leucémie probable) et qui présentaient une certaine leucocytose virent diminuer le nombre des globules blancs mais sans que la médication employée ait paru influencer favorablement leur état.

Il ne semble donc pas jusqu'à présent que nous ayons dans le Thorium X un agent susceptible de remplacer avantageusement la radiothérapie, mais il faudra des observations plus nombreuses encore pour nous permettre de porter un jugement définitif sur sa valeur dans le traitement des leucémies.

R. LEDOUX-LEBARD.

LUMIÈRE

PHYSIQUE

G. Sagnac. — **L'éther lumineux démontré par l'effet du vent relatif d'éther dans un interféromètre en rotation uniforme** (*C. R.*, Acad. Sciences, 27 Octobre 1913).

L'auteur décrit un dispositif grâce auquel il obtient par le mouvement d'un appareil producteur d'interférences lumineuses un effet comparable à celui qui donne pour les ondes sonores le déplacement du générateur de son ou le déplacement relatif de l'atmosphère. Il en conclut à un mouvement relatif du milieu transmetteur des ondes lumineuses et par conséquent trouve dans ce fait une nouvelle preuve de l'existence réelle de l'éther des physiciens.

H. GUILLEMINOT.

Ch. Moureu, P. Th. Muller et ***J. Varin.*** — **Réfraction et rotation magnétique des composés à fonction acétylénique** (*C. R.*, Acad. Sciences, 27 Octobre 1913).

On sait que la stéréochimie des composés organiques rend compte de leurs différentes propriétés optiques et fait prévoir comment dans certains cas, une radiation réfrangible ou polari-

sable se comportera à leur traversée. M. Moureu avait déjà montré que, à ce point de vue, les corps de la série acétylénique dont le noyau présente un triple lien carboné — C ≡ C — offrent un intérêt particulier, relativement à l'exaltation de la réfraction moléculaire. Les auteurs ont étudié l'action de certains composés de cette même série sur le plan de polarisation, et arrivent à cette conclusion que la rotation est affectée de la même manière que la réfraction, et que cette action est surtout remarquable pour les molécules de la série aromatique.

H. GUILLEMINOT.

Ch. Dhéré et ***A. Burdel***. — **Sur l'absorption des rayons visibles par les oxyhémocyanines** (*C. R.*, 6 Octobre 1913).

On admet en général que l'oxyhémocyanine que l'on rencontre dans le sang de divers invertébrés ne présente pas de bande d'absorption. Les recherches publiées par les auteurs tendent à prouver que les rayons jaunes sont un peu plus absorbés que les autres, et que la bande d'absorption obtenue par la spectroscopie est commune à toutes les oxyhémocyanines quelles que soient les espèces animales qui les ont fournies. Cette bande disparaît si l'on fait agir un réducteur qui transforme l'oxyhémocyanine en hémocyanine.

H. GUILLEMINOT.

THÉRAPIE

Dr Vignard (Lyon), et ***Jouffray*** (Cannes). — **Technique générale et spéciale de l'héliothérapie** (*L'Avenir médical*, Octobre, Novembre 1913).

Après avoir parlé des bienfaits de l'*héliothérapie* que la cure marine ou la campagne ne peuvent remplacer en certains cas, les auteurs posent les règles de ce que doit être ce procédé thérapeutique : l'héliothérapie, comme toute autre méthode de traitement, doit être progressive, continue, surveillée; elle doit aussi être totale. Les malades seront habitués peu à peu au soleil, on commencera par des séances de 10 minutes pour arriver à des expositions d'une heure et plus. De même, on découvrira d'abord les membres inférieurs jusqu'aux genoux, puis, dans les séances suivantes, peu à peu et par segments, le reste du corps. Si bien que, le 18e jour après le début du traitement, l'insolation deviendra totale pendant une heure deux fois par jour. Si, à cause des varitions du temps, on a été obligé d'interrompre assez longtemps, il faudra revenir en arrière et reprendre progressivement le traitement.

La tête doit être couverte; il faut, sans craindre une légère ventilation, éviter les courants d'air. L'insolation devra être suspendue trois quarts d'heure avant le repas de midi et n'être reprise qu'une heure après.

LOUBIER.

ÉLECTROLOGIE

TECHNIQUE

Laquerrière et ***Nuytten***. — **Modifications à notre appareillage pour la méthode Bergonié** (*Bulletin Officiel de la Société française d'électrothérapie et de radiologie*, Juillet, Août, Septembre 1913, p. 377 à 379).

Les auteurs ont apporté à leur appareillage certaines modifications destinées à simplifier les manipulations, à augmenter le confort du malade, à obtenir un courant parfaitement régulier et à réduire au minimum la surveillance de l'appareillage.

Le dossier du fauteuil est devenu articulé de façon que le malade soit, à son gré, assis ou plus ou moins étendu. Un prolongement à crémaillère pour les jambes a été ajouté. Les électrodes qui sont en étain, plus malléable que le cuivre, restent attachées au fauteuil de façon à être appliquées sans erreur possible au moment de la séance. Les auteurs ont remplacé l'interrupteur à lame vibrante et à contrepoids réglable de Bergonié par un appareil à courant de Leduc; ils emploient actuellement la petite turbine à mercure et diélectrique à gaz de Gaiffe. Enfin le métronome, qu'il fallait remonter pendant la séance, dont le mercure nécessitait un nettoyage fréquent, a été remplacé par un distributeur tournant mû par un petit moteur électrique.

LOUBIER.

ÉLECTROTHÉRAPIE

GÉNÉRALITÉS

A. Zimmern. — **La diathermie** (*Presse médicale*, 18 Octobre 1913).

La diathermie est une méthode de thermothérapie qui utilise l'énergie électrique pour le développement d'effets thermiques dans l'intimité des tissus.

La diathermie est née en France des travaux de d'Arsonval en 1892, puis elle nous est revenue

d'Allemagne après les essais thérapeutiques de Nagelschmidt.

Dans la diathermie, la répartition des lignes de flux du courant, et par conséquent l'échauffement des tissus, se font en ligne droite. Bergonié et Réchou ont constaté que c'est dans les régions centrales que l'échauffement est maximum.

Effets physiologiques. En applications locales, la diathermie produit une hyperhémie active, capable d'augmenter la nutrition des tissus, une vaso-dilatation périphérique qui peut abaisser la pression artérielle et une hyperthermie locale. Zimmern et Turchini ont mis en évidence l'élévation de la température centrale chez des chiens chloralosés soumis à la diathermie et Réchou a montré que les échanges diminuent proportionnellement à la chaleur infusée à l'organisme. D'où le principe de la « diathermie ration d'appoint » préconisée par Bergonié.

Effets thérapeutiques. La diathermie paraît être analgésique, décongestionnante et révulsive. Son rôle analgésique a été utilisé pour le traitement des névralgies, du lombago, des arthralgies, des manifestations articulaires de la goutte ; les crises gastriques du tabes ont aussi été améliorées par ce traitement. Son action sur la circulation apparaît lorsqu'on met sur le lit condensateur des artério-scléreux chez qui les sensations cryesthésiques, la dyspnée d'effort sont amendés ; les malades atteints d'asphyxie des extrémités peuvent être aussi améliorés.

Tout récemment Bergonié a préconisé la diathermie ration d'appoint permettant de faire absorber directement, en nature, par l'organisme une certaine quantité de chaleur, au lieu de la lui fournir indirectement par l'intermédiaire d'aliments qu'il doit brûler péniblement.

Après avoir ainsi passé en revue les applications de la diathermie, M. Zimmern dit quelques mots des appareils de haute fréquence en usage : *a*) dispositif de Poulsen, qui repose sur le principe de l'arc chantant ; *b*) appareil de Broca-Gaiffe, à éclateur double, l'étincelle éclatant dans le gaz d'éclairage. Les électrodes employées sont soit celles de Bergonié en métal souple, soit celles de Delherm et Laquerrière. M. Zimmern a obtenu de bons résultats avec des électrodes constituées par de la boue radio-active.

P. Cottenot.

Fesuglio. — **De la diathermie** (*Il Morgagni*, IIe partie, t. VII, 24 Septembre 1913).

Fesuglio ne s'occupe dans cet article que des effets thérapeutiques de la diathermie. Les affections mono-articulaires en général et les affections articulaires gonococciques en particulier bénéficient largement du traitement par la diathermie. Les accès aigus de goutte paraissent être jugulés dès la première application et les formes chroniques sont également bien influencées. L'auteur considère la diathermie comme absolument contre-indiquée dans les affections articulaires d'origine tuberculeuse. Par contre, tous les rhumatismes musculaires et toutes les névralgies y compris la névralgie faciale doivent être soumis à ce traitement ; il en est de même des crises douloureuses du tabes. L'usage de la diathermie dans les affections organiques est encore peu étudié. L'auteur croit pouvoir néanmoins en recommander l'essai dans les maladies des organes respiratoires et du cœur, et il cite quelques observations, les unes personnelles, les autres empruntées à d'autres auteurs et dont quelques-unes sont encourageantes. Cette méthode est encore employée avec plus ou moins de succès dans certaines affections rénales, et elle paraît avoir donné d'assez bons résultats dans certains cas d'entérite et même de péritonite.

M. Grunspan.

TECHNIQUE

Mathilde Grunspan. — **Essais de mensuration des températures réelles des tissus au cours des traitements par l'air chaud, la diathermie et l'électrocoagulation** (*Revue de chirurgie*, 10 Octobre 1913).

Mlle Grunspan a effectué ses recherches au moyen d'aiguilles thermo-électriques et d'un galvanomètre, directement gradué en degrés centigrades, l'une des deux aiguilles étant maintenue à 0° dans la glace fondante.

Dans les applications d'air chaud, l'aiguille étant exactement appliquée sur la peau, la température atteinte à ce niveau devient douloureuse au-dessus de 40° et donne lieu à une brûlure du deuxième degré à 42°. Dans l'épaisseur du tissu cellulaire sous-cutané, l'élévation de température atteint environ 1°, elle est nulle dans l'épaisseur du tissu musculaire.

En diathermie, la température de la peau ne peut de même, sans brûlure, dépasser 40°,5, celle du tissu cellulaire sous-cutané peut passer de 32° à 40°,5 et celle du tissu musculaire de 36°,5 à 40°,5. Passé ce degré, les applications deviennent intolérables.

Dans deux applications d'électro-coagulation, la température s'élevait à 60°-65° à 3 centimètres au-dessous du point d'application.

Ces expériences, conduites avec toute la précision désirable (l'erreur ne dépassant pas 2/10 de degré) apportent une heureuse contribution à la question si souvent discutée des températures atteintes au niveau de la peau et dans l'épaisseur même des téguments et nous démontrent, s'il en était besoin, la supériorité, à ce point de vue, de la diathermie sur les applications de chaleur exogène.

Dr Nuytten.

NÉOPLASMES

De Keating-Hart. — **Présentation d'un cas de cancroïde de la face traité par la fulguration**

(*Société de médecine de Paris*, séance du 25 Octobre 1913).

L'auteur présente un cas de cancroïde de la face, intéressant à un double point de vue : sa résistance absolue au traitement radiothérapique, et sa situation sur le bord de la paupière inférieure gauche. Ce néoplasme ulcéré et dont la base indurée occupait toute l'épaisseur des tissus mous jusqu'à l'os encore intact, a été l'objet de l'intervention suivante : curettage soigneux, mais forcément limité par le fait même de la localisation ; projection « une fois pour toutes » dans la plaie ainsi faite, d'étincelles de haute fréquence et de haute tension. Le résultat obtenu est aussi esthétique que possible et dure depuis dix mois sans récidive, magré un grattage qui, pour conserver la paupière, n'a pas dépassé le bord immédiat des lésions.

D[r] Chassard.

SYSTÈME NERVEUX

S. C. Damoglou (Caire). — **Deux cas d'hémiplégie cérébrale fruste consécutive à une embolie traités avec succès par la diathermie réalisée avec les appareils de haute fréquence** (*Annales d'Électrobiologie et de Radiologie*, Septembre 1913).

L'auteur publie l'observation de deux malades guéris en trente et seize séances de traitement général par la diathermie sans autre indication technique. La lecture des observations n'impose pas le diagnostic d'hémiplégie organique.

D[r] Nuytten.

AFFECTIONS CHIRURGICALES

E. Doumer (Lille). — **Traitement des ostéites tuberculeuses par les courants de haute fréquence** (*Annales d'Électrobiologie et de Radiologie*, Septembre 1913).

L'auteur rappelle les modifications heureuses qu'il a obtenues dans les ostéites tuberculeuses par l'emploi des courants de haute fréquence. Ces modifications qui ont fait l'objet d'une note à l'Institut sont :

1° Diminution de la turgescence dans les ostéites fermées ;

2° Diminution rapide de la suppuration dans les ostéites ouvertes ;

3° Guérison plus ou moins rapide de tous les phénomènes pathologiques.

Les cas que l'auteur a observés depuis, confirment ses premières conclusions ; il insiste toutefois sur ce point que l'existence de petits séquestres prolonge la durée du traitement, la guérison s'effectuant avec rapidité dès que le séquestre est éliminé. Le traitement dans les cas heureux dure de quelques jours à deux ou trois mois.

D[r] Nuytten.

Louis-Élie Aufaure. — **Contribution à l'étude de l'ionisation salicylique dans les arthrites en général** (*Thèse* de Toulouse 1913).

Ce travail comporte 7 observations de malades atteints d'affections rhumatismales, qui présentaient des symptômes articulaires aigus ou subaigus.

L'ionisation salicylique est un mode de traitement bien supérieur à la méthode interne.

C'est encore parmi les diverses méthodes locales, celle qui, par son efficacité, sa rapidité et le peu de dangers, donne le plus de chances de succès dans le traitement des arthropathies.

Il est préférable de prolonger l'application du traitement pendant une heure au moins, et de maintenir une intensité moyenne.

Les résultats obtenus montrent que l'ionisation salicylique agit d'une façon plus active que le courant continu.

Enfin toute arthrite, quelle qu'elle soit, aiguë ou subaiguë, infectieuse ou traumatique peut bénéficier de ce traitement qui devient dans tous ces cas la thérapeutique de choix.

D[r] Louis Delherm.

DIVERS

Arnal et ***Grémeaux*** (Dijon). — **Traitement de la pyorrhée alvéolaire par l'étincelle de haute-fréquence** (*La Gazette électrique*, 20 Octobre 1913).

Les auteurs appliquent à l'aide d'une pointe, la petite étincelle en s'assurant qu'elle pénètre entre la gencive et la dent jusque dans la profondeur du foyer purulent. Puis, remplaçant la pointe fine par une électrode condensatrice, ils font une friction sur les gencives. La séance dure environ dix minutes et est pour ainsi dire indolore. On en fait une seconde, trois semaines après. Depuis deux ans, les auteurs ont traité de nombreux cas, mais ne rapportent que trois observations, soit deux guérisons et une amélioration.

Loubier.

LIVRES NOUVEAUX

ÉLECTRONIQUE ET BIOLOGIE. — Études sur les actions catalytiques, les actions diastasiques et certaines transformations vitales de l'énergie, par le Dr P. ACHALME, directeur du Laboratoire colonial du Muséum, ancien chef de clinique à la Faculté de médecine de Paris. 1 volume gr. in-8° de 728 pages. Prix : 18 fr. (Masson et Cie, éditeurs).

En 1894, M. Achalme écrivait, dans un ouvrage sur les maladies infectieuses : « Les propriétés des diastases tendent beaucoup plus à les rapprocher des agents physiques que des composés chimiques dont l'action est déterminée par la constitution moléculaire. En effet, les diastases ne se détruisent pas en agissant ; elles ne se combinent pas elles-mêmes aux corps sur lesquels elles réagissent.... *Les diastases peuvent parfaitement être des forces et non des corps.* »

L'auteur reprend, dix-neuf ans plus tard, ce qui n'était alors qu'une hypothèse embryonnaire s'appliquant aux seules diastases ; il la développe considérablement et l'étend à une grande partie des phénomènes biologiques. Il recherche comment la notion moderne de l'*électron* qui peut être envisagé à la fois comme l'atome d'électricité et comme le constituant général de toute matière, doit intervenir dans l'interprétation des phénomènes vitaux.

La première partie est l'exposé clair et concret, dépouillé de considérations mathématiques, des faits qui conduisent à la notion physique de l'électron.

La deuxième partie étudie, parallèlement dans le monde inorganique et dans le monde organique, certaines manifestations, entre autres la production de la lumière et de l'électricité.

La troisième partie est consacrée aux phénomènes catalytiques ; l'auteur y donne un exposé général, qui n'existait pas encore en langue française, des théories sur la nature intime de ces phénomènes ; il en élargit le cadre et étudie la catalyse électrique, la catalyse lumineuse (à laquelle se rattache la fonction chlorophilienne), etc. Il base sur le rôle des électrons interatomiques une hypothèse personnelle sur l'explication des actions catalytiques.

Enfin, dans la dernière partie consacrée aux actions diastasiques, il montre que ces actions sont des phénomènes catalytiques empruntant des caractères particuliers à l'origine vitale et à la nature colloïdale du catalyseur. Il établit ensuite la prépondérance du rôle joué par les ions inorganiques dans l'établissement des phénomènes diastastiques et d'une façon plus générale des phénomènes vitaux.

En résumé « les échanges physiques continuels, corrélatifs des phénomènes vitaux, n'obéissent à aucune loi particulière distincte des lois chimico-physiques ordinaires » ; mais, « si l'on cherche à analyser le mécanisme de l'action des ferments solubles, on voit le rôle important joué par les électrolytes ou plutôt par les ions qui proviennent de la dissociation de ces corps et sont absorbés à la surface des grains colloïdaux » ..., « d'autre part, étant donnée la sensibilité de ces phénomènes électroniques, il est facile de se rendre compte... de l'étroite spécificité de ces réactions » et c'est cette spécificité qui semblait creuser un fossé entre le monde organique et le monde inorganique.

Tel est, résumé d'une façon aussi banale que peut l'être une analyse de quelques lignes, ce gros ouvrage pour lequel l'auteur a été obligé de passer en revue une bonne partie des Sciences humaines.

Quelle que soit l'opinion que l'on ait sur l'exactitude de chacune de ses hypothèses, prise en particulier, il est certain que suivant son désir, « sans sortir du domaine des réalités concrètes », il nous a conduit sur une de ces routes qui convergent « vers un même sommet d'où il sera possible d'embrasser, d'un seul coup d'œil, l'admirable unité de l'univers ».

Mais si ce livre, livre de science et non de métaphysique, qui s'adresse aux médecins, aux biologistes, aux chimistes, aux physiciens, même aux philosophes, mérite d'être loué parce qu'il ne réclame du lecteur qu'une culture générale élémentaire, — et ce n'est pas un mince mérite que de savoir présenter de façon compréhensible pour des non-initiés des conceptions aussi abstraites, — sa lecture est particulièrement à recommander au médecin électroradiologiste. Il y trouvera, en effet, sous une forme très assimilable, des notions précises et complètes sur les ions électrolytiques, sur les électrons, sur le courant électrique, etc. ; bref, il acquerra facilement les données théoriques les plus modernes sur l'intimité des phénomènes qu'il utilise chaque jour. C'est là, sans doute, un résultat que ne prévoyait pas le Dr Achalme, mais le propre des grandes œuvres est de pouvoir servir à tous, chacun y prenant, sans que l'auteur y ait pensé, ce dont il a besoin.

Dr A. LAQUERRIÈRE.

ÉLÉMENTS DE RADIOLOGIE. — Diagnostic et thérapeutique par les rayons X, par le Dr E. Albert Weil, chef du laboratoire de Radiologie de l'hôpital Trousseau (Paris, Félix Alcan, un vol. in-8 de 492 pages avec 261 figures dans le texte. Prix : 15 fr.).

C'est, si mes souvenirs sont exacts, en 1897 ou 1898 que nous fîmes, Albert Weil et moi, nos premières radiographies avec la machine statique de son cabinet. Ce souvenir déjà vieux me revenait à la mémoire en feuilletant l'excellent volume que mon vieil ami publie aujourd'hui : on sent, en effet, en le lisant, qu'il s'agit là de l'œuvre d'un praticien qui parle de ce qu'il connaît bien par un labeur assidu, durant depuis des années.

Si les traités de radiologie sont nombreux et si celui-ci ne se distingue pas sensiblement des autres par son plan général, son originalité consiste surtout dans l'impression très nette éprouvée par le lecteur qu'il a devant lui une œuvre d'expérience.

Dans une première partie consacrée à l'instrumentation, l'auteur, après avoir exposé les propriétés physiques des rayons X et les moyens de les mesurer, passe en revue d'abord les différentes sources de courant à haut potentiel, les différents modèles de tube avec les divers procédés de réglage, les appareils accessoires et termine par des principes généraux sur le réglage des tubes et des soupapes. Remarquons que, contrairement à ce qui se passe en général pour les gros traités, cette étude de l'instrumentation est à jour en ce sens que les modèles les plus récents y figurent; c'est ainsi que nous y avons trouvé mentionnées les dernières créations de la maison Pilon.

La deuxième partie étudie les applications des rayons X au diagnostic. On y trouve d'abord l'exposé de l'instrumentation nécessaire (châssis, compresseurs, écrans, etc.), et des moyens de protections contre les rayons X. La technique générale de la radiographie vient ensuite avec des chapitres comme ceux intitulés : choix du tube, — réglage du tube, — immobilisation du patient, etc., et qui sont d'un gros intérêt pratique. Puis l'auteur passe à la technique de la radioscopie, — à l'orthodiagraphie, — à la téléradiographie, — à la radiocinématographie, — à l'endoradiologie. Il aborde ensuite la radiographie et la radioscopie des diverses régions. Pour chacune d'elles, il indique la technique, discute en quels cas l'examen radiologique est utile, expose quel est l'aspect normal, quels sont les points d'ossification, les anomalies, et enfin les divers aspects pathologiques. De très nombreuses gravures, reproduisant d'une façon très satisfaisante les clichés de l'auteur, ainsi que divers schémas, illustrent cette partie de l'ouvrage qui se termine par des chapitres sur la localisation des corps étrangers, sur la radiographie stéréoscopique et sur les erreurs de la radiographie.

La troisième partie « Applications des rayons X à la thérapeutique » débute par des considérations sur l'absorption des rayons par la matière et sur la filtration ; elle étudie ensuite les bases physiques et physiologiques de la radiothérapie, expose la technique générale des irradiations, l'instrumentation nécessaire. Le traitement des différentes affections justiciables des rayons trouve alors naturellement sa place; pour chacune d'elles l'auteur décrit la technique, la direction de la cure, discute les indications et expose les résultats en se gardant, d'ailleurs, d'un optimisme exagéré.

L'ouvrage se termine par un chapitre consacré aux accidents dus aux rayons X.

En résumé, si ce livre écrit, suivant l'habitude d'Albert Weil, dans un style clair et précis, n'a pas la prétention d'être un livre définitif, car, comme le remarque l'auteur, « il n'est pas en science de livre définitif puisque la science est comme l'étoile ; plus ses pèlerins tendent et marchent vers elle, plus elle semble s'éloigner » ; on peut dire que le but proposé dans la préface : « fixer l'état actuel de la radiologie » a été pleinement réalisé.

A. Laquerrière.

Manuel de radiothérapie *Handbuch der Röntgentherapie von Joseph Wetterer (Mannheim)*, par Wetterer, Leipzig (Otto Nemnich Verlag, 1913-1914, Erter Band).

Le *Manuel de radiothérapie* de Wetterer, connu et apprécié de tous les médecins radiologistes, date de la fin de 1907. Après bientôt six ans écoulés, l'auteur en publie une seconde édition remaniée, augmentée et complétée par un appendice sur l'emploi thérapeutique des substances radioactives.

Le premier volume de cette seconde édition vient de paraître. C'est un livre de plus de 400 pages, illustré de 175 figures dans le texte, de 15 planches en couleur et de 4 planches en noir.

Très légitimement il est dédié à Mme Wetterer qui, suivant l'expression de l'auteur, « se tint toujours à son côté comme une collaboratrice infatigable, aussi bien dans sa pratique radiothérapique que dans la confection de son livre ».

Ce gros volume est exclusivement consacré à l'étude des questions générales que soulève l'emploi thérapeutique des rayons de Röntgen et que doit nécessairement connaître à fond le médecin radiologiste avant d'en faire l'application particulière à telle ou telle lésion déterminée, justiciable de cette médication.

L'introduction expose brièvement l'origine, le développement, l'état actuel et les indications de la radiothérapie.

Dans un historique à grands traits, l'auteur s'applique impartialement à rappeler les médecins et physiciens de tous pays qui ont le plus contribué aux progrès de la nouvelle méthode de traitement. Beaucoup mieux que certains de

ses compatriotes, il rend justice aux travaux français, et cite particulièrement avec honneur le *Traité de radiothérapie* de Belot dont la publication précéda de trois ans celle de son Manuel.

Le corps de l'ouvrage se divise en deux grandes sections, l'une d'ordre purement physique et technique, l'autre d'ordre biologique et médical.

Dans la première, l'auteur passe en revue la production et la transformation du courant électrique qui alimente l'ampoule de Röntgen, avec les instruments de tout genre employés dans ce but, les diverses radiations qui prennent naissance dans l'ampoule, sa structure, son fonctionnement, les moyens de dosage, les moyens de protection, l'outillage auxiliaire, l'installation du laboratoire de traitement, en un mot tout ce qui concerne le matériel utile au médecin radiothérapeute et le maniement de ce matériel.

Au point de vue thérapeutique, des neuf chapitres qui composent cette première section, le plus intéressant est celui de la dosimétrie. Il est permis de regretter seulement que la méthode fluoroscopique de Guilleminot n'y soit pas mentionnée.

La partie véritablement maîtresse de l'ouvrage est la seconde partie, spécialement le chapitre d'une importance capitale où l'auteur étudie l'action biologique des rayons de Röntgen. Sans négliger la description des effets observés sur les animaux, sur les plantes et sur les organismes inférieurs, il s'attache à donner le tableau le plus complet et le plus précis de l'action de ces rayons sur chacun des divers tissus et des divers organes du corps humain et n'oublie pas de s'étendre longuement sur le traitement des accidents cutanés. Puis il expose les différentes méthodes de l'emploi thérapeutique des rayons de Röntgen, les lois fondamentales du dosage concernant la qualité et la quantité du rayonnement, les règles qui président aux irradiations suivant le siège superficiel ou profond des lésions traitées, les conditions dans lesquelles surviennent les accidents au cours de cette médication et celles qui permettent de les éviter.

Le dernier chapitre de l'ouvrage, rédigé par un légiste, étudie la radiothérapie au point de vue du droit, c'est-à-dire au point de vue des réparations, pécuniaires ou autres, auxquelles s'expose, en cas d'accident, le radiothérapeute.

Les figures dans le texte, très nombreuses, sont aussi très démonstratives. Les deux grands tableaux qui représentent, d'une manière forcément schématique, l'un pour les tissus normaux et l'autre pour les tissus pathologiques, la sensibilité respective de chacun d'eux à l'action des rayons de Röntgen, sont spécialement à signaler. Parmi les planches en couleur, les unes montrent les divers aspects de l'ampoule en activité, elles ne sont, il faut l'avouer, qu'imparfaitement réussies. En revanche, toutes les autres sont fort belles, aussi bien celles qui reproduisent, d'après les moulages de la collection de Holzknecht, les divers stades des radiodermites, que celles qui représentent les lésions histologiques de la peau et des organes profonds.

En résumé, le premier volume de la nouvelle édition du *Manuel de radiothérapie* de Wetterer fait à ses auteurs, à son père et à sa mère, le plus grand honneur. C'est une œuvre qui mérite non seulement de prendre place dans la bibliothèque de tous les médecins radiologistes, mais d'être fréquemment et attentivement consultée.

BÉCLÈRE.

Roentgentaschenbuch, par E. SOMMER (Zurich), 1 vol. in-18 de VII et 378 p., avec pl. et fig.). *Leipzig, Nemnich.*

Dans une première partie de cet « Almanach radiologique » sont groupés 17 articles relatifs à diverses questions de radiodiagnostic ou de technique.

Une deuxième partie consacrée à la thérapeutique nous apporte dix contributions de divers auteurs qui résument pour la plupart des publications faites par eux dans des périodiques variés. Mentionnons en passant une note de Freund recommandant pour la radiothérapie du psoriasis le curettage préalable des plaques.

Une revue des innovations principales faites par les constructeurs en 1911-1912 constitue la troisième partie. Enfin un « annuaire » nous donne noms et adresses des radiologistes du monde entier, avec les services, laboratoires, etc., de radiologie.

Tel qu'il est ce volume forme un utile complément à toute bibliothèque radiologique mais il serait facile, nous semble-t-il, de l'améliorer considérablement et sans beaucoup de peine en revoyant et complétant d'abord la partie annuaire, en y ajoutant une liste des périodiques spéciaux de tous les pays, un annuaire international des constructeurs, etc. Il deviendrait alors rapidement et très justement l'auxiliaire indispensable et figurerait à demeure sur notre table de travail.

R. LEDOUX-LEBARD.

NÉCROLOGIE

CHARLES LESTER LÉONARD



La radiologie vient de perdre un de ses représentants les plus distingués aux États-Unis : le docteur Charles Lester Léonard ; né le 29 décembre 1861, il est mort le 22 septembre 1913, à l'âge de 51 ans.

Après avoir fait ses études médicales à l'Université de Pensylvanie, il passa plusieurs années dans les facultés européennes et dès 1896 s'intéressa à l'étude de la radiologie.

Depuis lors, nombreuses ont été ses publications dans toutes les branches de cette spécialité. Il fut le premier en Amérique à fixer la méthode pour le diagnostic des calculs du rein. La radioscopie, la radiographie et la radiothérapie lui doivent, chacune, de nombreuses et importantes contributions.

Pour reconnaitre la valeur de ses travaux, l'American Roentgen Society le choisit comme président pendant les années 1904 et 1905.

En Europe, il collaborait activement aux *Archives of the Roentgen Ray*, au *Journal de Radiologie* de Bruxelles et, récemment encore, son dernier travail paraissait dans les *Archives d'Électricité Médicale* du professeur Bergonié.

C'était un fervent des congrès européens et nous nous rappelons sa physionomie ouverte, son accueil sympathique. Déjà atteint par le mal qui devait l'emporter, il ne put assister aux séances de la section de radiologie du Congrès international de Londres.

Il fut parmi les premiers qui utilisèrent les rayons X et en ignora par suite les dangers : comme la plupart de ceux qui n'avaient pas songé à se prémunir contre eux, il fut atteint de lésions graves. On dut lui amputer successivement les doigts, puis la main et enfin le bras sans que ces mutilations successives aient réussi à arrêter l'évolution du mal. Pendant les dix années que dura ce long martyr, Léonard poursuivit ses travaux, ne les cessant que lorsqu'il fut obligé de s'aliter.

Avec lui disparait une des plus belles figures de la Radiologie.

LOUIS WICKHAM

Avec Louis Wickham disparait l'un des hommes qui ont le plus contribué, dans notre pays, au développement des applications médicales du radium.

D'origine anglaise, il avait fait ses études médicales à Paris et s'était, au sortir de l'internat, fait remarquer par sa thèse consacrée à la maladie de Paget du mamelon.

Éloigné des concours par sa santé délicate, il s'était intéressé à la dermatologie. Attaché, dès sa création, au laboratoire biologique du radium il avait trouvé là la spécialisation qui lui convenait.

De très nombreuses présentations dans les diverses Sociétés Savantes et dans les Congrès ont consacré en France et à l'Étranger sa réputation de radiumthérapeute Presque tous ses travaux furent faits en collaboration avec M. Degrais.

Le traité de radiumthérapie de ces deux auteurs résume leurs recherches et leurs constatations, il est connu et apprécié de tous ceux qu'intéresse la question.

Empêché depuis longtemps déjà, par la maladie, de se consacrer à la pratique avec autant d'ardeur qu'il l'aurait souhaité, Wickham profitait de chaque amélioration de sa santé fragile pour s'adonner à nouveau tout entier à ses observations.

Il a honoré notre pays par ses travaux : son souvenir restera parmi les physiothérapeutes.

LA RÉDACTION.

Le Gérant, PIERRE AUGER. 74225. — Paris, Imp. LAHURE, 9, rue de Fleurus.

MÉMOIRES ORIGINAUX

ALLONGEMENTS SEGMENTAIRES DU GROS INTESTIN LES DOLICHOCOLIES (1)

LEUR IMPORTANCE DANS LA PATHOLOGIE DU GROS INTESTIN

Par MM.

G. LARDENNOIS
Chirurgien des hôpitaux de Paris.

P. AUBOURG
Radiologiste de l'hôpital Boucicaut.

(Planche II)

Parmi les déformations du gros intestin, les plus connues sont la *ptose*, qui atteint surtout l'angle hépatique et *l'ectasie* qui siège presque uniquement sur le cæcum et le colon ascendant. Mais il en est une autre qui nous paraît n'avoir pas suffisamment retenu l'attention, c'est l'*excès de longueur* portant sur un des segments ou sur la totalité du gros intestin.

Cet excès de longueur amène fatalement une ptose ou des plissements prononcés, mais il est facile, dès l'abord, de distinguer cet allongement de la ptose essentielle ou des coudures simples.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE. — PATHOGÉNIE

La dimension des colons pour des sujets de même âge, de même taille et de même sexe, est très différente. Il est difficile d'établir une normale, et de fixer en chiffres la limite où la longueur devient excessive.

Les cas qui nous retiendront sont ceux où la longueur démesurée d'une ou plusieurs portions du gros intestin modifie considérablement la situation et le trajet de ces portions.

Certains anatomistes ont insisté sur ces variations de longueur.

Cruveilhier écrit : « Il serait important de réunir toutes les variétés de longueur et de disposition de l'arc du colon.... Ces différences de longueur ne sont nullement congénitales, car chez tous les enfants nouveau-nés, le gros intestin m'a paru avoir à peu de chose près la même longueur; mais ces différences sont acquises et parmi les causes d'allongement, je regarde la constipation comme jouant le principal rôle. » Marfan a signalé l'allongement de l'intestin chez les nourrissons dyspeptiques (2).

C'est sur l'étude de près de cinq cents examens radiologiques qu'est basé notre exposé. Nous pouvons dire que sur les sujets porteurs de troubles coliques chroniques

(1) Pour plus de commodité et par abréviation, nous appellerons dolichocolie (δολιχός : long) l'excès de longueur du gros intestin et dolichocolon, le segment de colon anormalement développé en longueur.

(2) MARFAN. *Archiv. mens. des maladies de l'enfance*, février 1895, tome XII, p. 57.

avec stase, la dolichocolie est très fréquente. Elle est constatable sur 1/5 environ des radiographies de « mauvais colons » que nous avons entre les mains.

Le colon transverse et le colon pelvien sont les segments les plus souvent atteints. Viennent ensuite, dans l'ordre, le colon ascendant, le colon descendant et enfin le colon iliaque qui nous a paru peu sujet aux exagérations de longueur.

Rappelons que, pour nos auteurs classiques, le colon ascendant mesure, suivant les sujets, entre 10 et 20 centimètres de longueur, le colon transverse très variable (Mauclaire et Mouchet, Cohan, Buy) (1), entre 30 et 80 centimètres.



Fig. 1. — Dolichocolon pelvien. — Pièce d'autopsie, photographiée par E. Normans, après éviscération totale. L'intestin grêle a été réséqué ; le colon transverse a été éversé en haut avec le foie et l'estomac. (Collection de M. le professeur Letulle.)

Ces mensurations cadavériques peuvent ne pas être rigoureusement applicables à l'intestin vivant, mais elles montrent pourtant les extrêmes variabilités de la longueur des colons. En général à un colon allongé est adapté un méso haut et flottant, qui laisse à l'intestin une mobilité excessive. Si le méso reste court l'intestin est obligé de se plisser en replis onduleux, c'est l'exception. Hors le cas d'adhérences drues de péricolite inflammatoire, les mésos allongés permettent à l'intestin de décrire une longue boucle déformée un peu par quelques accolements, par quelques tractus allant du méso à une frange ou à un bord intestinal. Si l'on sectionne ces fins tractus, si les accolements sont libérés, l'anse dolichocolique se déploie librement en une courbe régulière.

La longueur de l'anse associée à la hauteur du méso amène la ptose du sommet de l'anse et la coudure de ses extrémités.

La longueur de l'anse jointe à la brièveté du méso entraîne la plicature et la sinuosité de l'anse.

(1) Mauclaire et Mouchet : Considérations sur la forme et les moyens de fixité du colon transverse. *Bull. et Mém. Soc. Anat.*, 1896, juillet p. 600.
Cohan : Recherches sur la situation du colon transverse. *Thèse*, Paris, 1898, n° 278.
— Anatomie du colon transverse. *Thèse* de Toulouse, 1901, p. 411.

L'excès de longueur du colon est communément regardé comme d'origine congénitale.

La complexité du développement morphologique de l'intestin, ses changements de position au cours de la vie intra-utérine, la variabilité du tube digestif selon les races, selon les habitudes alimentaires ancestrales, servent à expliquer ces anomalies : accroissement non parallèle du gros intestin et de la cavité abdominale, accroissement inégal des divers colons, anomalie de la fixation secondaire, fixation qui peut tendre certains segments coliques pour le péritoine pariétal postérieur et en laisser d'autres trop longs et flottants, telles sont les explications plausibles fournies par la théorie congénitale.

C'est la théorie de l'inadaptation ontogénique, de « l'erreur de la nature ».

Ces explications générales ne satisfont pas pleinement l'esprit, elles reportent la question plutôt qu'elles ne la résolvent.

N'est-on pas frappé de ce fait que chez le nouveau-né on ne trouve pas de ces énormes excès de longueur du colon, sauf sur l'S iliaque (Huguier, Bourcart, Marfan). Nous avons vu que Cruveilhier déjà insistait sur ce point. On trouve des dolichocolons sur de jeunes sujets et nous en montrons un exemple ; mais il s'agit d'un enfant de 5 ans déjà, sur l'intestin duquel la colite a pu exercer ses influences pathologiques. Il est des enfants de 5 ans dont l'intestin a déjà une longue histoire. Il n'est pas douteux que la dolichocolie est d'autant plus fréquente et plus accusée que les sujets sont plus âgés. Si on la constate très marquée sur des sujets jeunes, il existe presque toujours un passé d'entérocolite, de fièvre typhoïde, de paratyphoïde, etc.

On a dit pour expliquer l'excès de longueur constaté sur le transverse ou le colon pelvien du vieillard que ces dolichocolies étaient l'aboutissant de l'évolution normale du tube digestif. On peut penser que cette modification fâcheuse peut aussi bien être d'ordre pathologique.

Il est en effet une première classe de dolichocolons qui sont nettement acquis et pathologiquement acquis. Ce sont ceux où la dolichocolie est relative à une déformation de l'abdomen. Par exemple la constriction de la taille par le corset rapproche les deux angles hépatique et splénique, le colon transverse devient alors trop long pour le diamètre transversal de l'abdomen. Une scoliose marquée à la suite d'ankylose coxo-iliaque gauche, par exemple, peut amener un excès de longueur relative du colon descendant.

Mais ce sont là cas exceptionnels.

Peut-être d'autre part certaines dolichocolies sont-elles, sinon créées de toutes pièces, du moins très accentuées, par les troubles de colite chronique avec stase. Il faudrait pour s'en assurer posséder des observations radiographiques répétées à de longs intervalles, ou bien agir expérimentalement sur l'animal. En attendant on ne peut guère apporter à ce point de vue que des impressions. Mais est-il possible de n'être pas frappé de la fréquence très particulière de la dolichocolie chez les sujets atteints de constipation chronique ?

Or, à examiner bien les choses, il est peut-être aussi logique d'admettre qu'un colon atteint de colite chronique s'allonge que d'admettre qu'un colon sain et bien constitué s'altère parce qu'il est plus long que la paroi abdominale sur laquelle il doit s'appuyer.

Les extrêmes variations de longueur physiologique du gros intestin sont frappantes. Les expérimentateurs les ont maintes fois signalées. On les observe souvent au cours des actes opératoires sur l'intestin. Un organe si extensible et si contractile n'est-il pas

prédisposé à s'allonger dans des conditions pathologiques chroniques appropriées, comme l'inflammation lente et la distension faible mais chronique par les matières et les gaz?

Nous savons que la dégénérescence pariétale et la distension faible et lente peuvent avec le temps amener sur d'autres conduits, sur l'uretère, par exemple, à la fois l'ectasie et l'augmentation de longueur.

Il est curieux de constater que certaines parties du gros intestin, en cas de colite chronique avec stase légère, présentent de l'ectasie, comme le cæcum et le colon ascendant; tandis que d'autres, comme le colon transverse, le colon pelvien, ne paraissent presque jamais dilatés mais souvent très allongés (1).

L'anatomie pathologique montre la paroi du dolichocolon, tantôt sensiblement saine, tantôt altérée, mais, dans ce dernier cas, on ne pourrait dire avec certitude si la lésion a causé l'allongement, ou si elle est survenue par colite dans un segment intestinal originellement allongé.

SYMPTOMATOLOGIE

Un colon congénitalement long, mais ne présentant ni adhérences, ni coudures brusques, ayant pour l'absorption une muqueuse saine, pour l'évacuation une musculeuse active et une innervation synergique, bien maintenu dans une cavité abdominale à parois solides n'occasionne aucun trouble. Pourtant le dolichocolon est exposé par sa longueur même aux coudures, aux brides par traction sur les mésos, par « cristallisation des lignes de force », pour employer l'élégante expression de Lane. De plus, si, par toxi-infection ou consécutivement à des troubles gastriques, une colite survient dans ce colon trop long, plissé, bridé, elle pourra plus facilement se fixer à l'état chronique, amenant son cortège de troubles douloureux et toxiques.

Si une colite ancienne apparaît compliquée de dolichocolie, le pronostic s'en trouve aggravé. L'expérience montre que ces colites sont particulièrement rebelles. En pareil cas, la musculeuse et la muqueuse ont dégénéré, il existe souvent de la péricolite, l'intestin se vide mal, des fermentations se produisent. Souvent des « poches de gaz » se forment, constituant la pneumatose colique, si douloureuse, si angoissante. L'intoxication par stase et par viciation du métabolisme intestinal devient manifeste. Nous n'avons pas l'intention d'insister ici sur cette symptomatologie aujourd'hui bien connue.

Qu'elle soit ou non bien tolérée, compliquée ou non de colite chronique, la dolichocolie peut donner naissance à des accidents brusques et graves. Elle est à l'origine de certaines *coudures* et surtout des *torsions* segmentaires. Une anse trop longue avec une implantation étroite, rétrécie souvent par la rétraction du méso, est exposée au *volvulus*.

EXAMEN RADIOLOGIQUE

On peut par les seuls moyens de la clinique arriver à soupçonner l'existence de la dolichocolie, mais c'est la radiologie seule qui permet d'en faire avec certitude le diagnostic.

(1) Notons en passant la possibilité de brachycolie inflammatoire beaucoup plus rare; M. le P. Roger nous en a oralement communiqué une observation. L'un de nous a eu l'occasion d'observer sur un sujet de 52 ans consécutivement à une colite amibienne grave, traitée par un anus cæcal, un raccourcissement considérable du gros intestin, avec une diminution de la capacité réduite à 100 centimètres cubes au lieu d'un litre, capacité normale.

L'exploration radiologique des dolichocolons comporte les deux modes habituels de l'exploration du gros intestin : le lavement bismuthé, le repas bismuthé. Bien loin d'opposer l'une à l'autre ces deux méthodes, il convient au contraire de les associer : car chacune donnera des renseignements complémentaires intéressants. Le lavement bismuthé à pour lui sa rapidité : en moins d'une minute, le radiologiste est renseigné sur l'anatomie morphologique du gros intestin. On lui a reproché, non sans raison, de n'être point physiologique : il distend l'intestin, il l'oblige par son volume, par sa pression, par sa rapide progression, à se déplisser : mais il a l'avantage d'exagérer en quelque sorte la déformation et de rendre plus appréciables les lésions. Le lavement donnera avec grossissement l'aspect anatomique, le repas bismuthé permettra d'apprécier la physiologie motrice. Le bismuth ingéré indiquera les retards et l'accumulation au niveau de tel segment allongé, reconnu par le lavement. Il convient donc de commencer l'examen radiologique par le lavement, pour étudier ensuite avec un repas bismuthé le passage dans l'anse allongée.

1° LAVEMENT BISMUTHÉ. — Un lavement de 1 litre d'huile chaude, dans laquelle on incorpore 100 grammes de carbonate de bismuth est donné, malade couché, à l'aide d'un oléo-clyseur quelconque à pression. On suit la progression du lavement durant l'examen radioscopique : en une minute le cæcum est rempli. On pourrait croire que la quantité de 1 litre est, surtout dans ce cas, insuffisante pour arriver au cæcum : il n'en est rien. Malgré l'allongement, la capacité intestinale n'est pas sensiblement augmentée et la quantité habituelle de 1 litre suffit presque toujours pour remplir tout le gros intestin.

Les aspects sont différents avec les allongements des divers segments de l'intestin : nous passerons successivement en revue pour chaque segment, les types que nous avons le plus fréquemment observés. Nous étudierons les divers segments dans l'ordre où ils apparaissent sur l'écran, après lavement.

I. **Colon pelvien.** — Normalement, le colon pelvien se présente comme une ampoule remplissant le petit bassin, se dirigeant d'abord en haut et à droite vers la sacro-iliaque

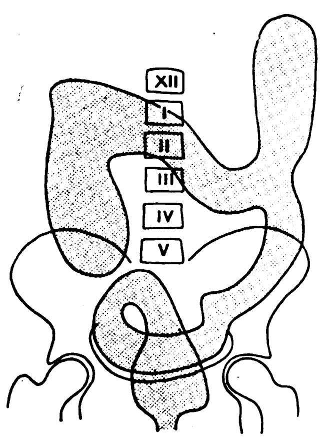


Fig. 2. — Colon pelvien. Allongement en huit de chiffre

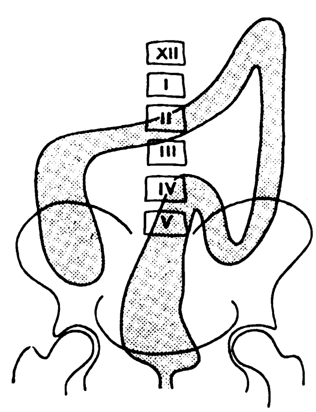


Fig. 3. — Colon pelvien. Allongement vertical.

droite, puis passant transversalement de droite à gauche au niveau du détroit supérieur pour se continuer sur le bord gauche de la ligne innominée gauche avec le colon iliaque.

Dans les D. pelviens, quatre variétés sont surtout fréquentes :

A. — *Une variété en* 8 (fig. 2). — L'intestin monte directement sur la sacro-iliaque

droite, se coude à ce niveau, descend dans le petit bassin et passe en avant du segment initial pour se continuer avec le colon dans la fosse iliaque gauche.

B. — *Une variété verticale courte* (fig. 3). — L'intestin, au lieu d'être oblique en haut et à droite sur la sacro-iliaque, est oblique en haut et à gauche au-devant du rachis lombaire. Arrivé à la 4e ou 3e vertèbre lombaire au-dessous du colon transverse, il se

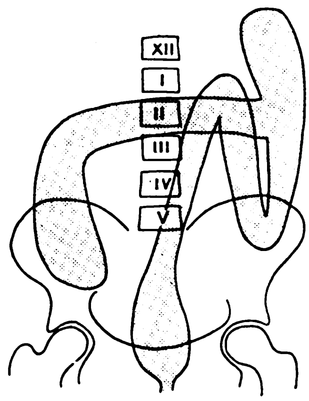


Fig. 4. — Colon pelvien. Allongement vertical créant un faux angle splénique.

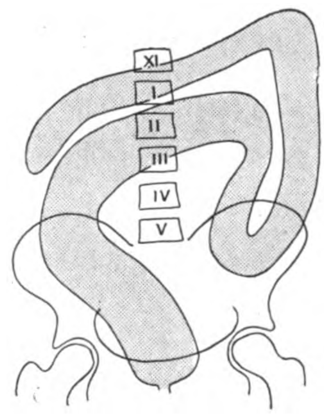


Fig. 5. — Colon pelvien. Allongement horizontal parallèle au colon transverse.

recourbe et descend en bas et à gauche vers la fosse iliaque gauche pour se continuer avec le colon iliaque.

C. — *Une variété verticale longue* (fig. 4). — L'intestin suit le même trajet que dans la variété précédente; mais, au lieu de rester au-dessous, il remonte au-dessus du colon transverse, et, sur le flanc gauche de la 1re vertèbre lombaire ou 12e dorsale, il se coude

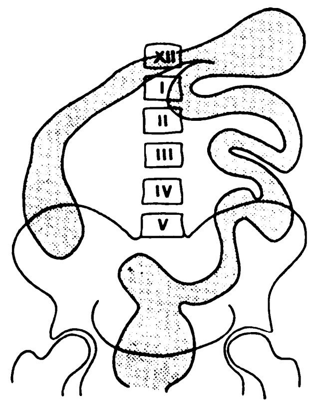


Fig. 6. — Colon descendant. Coudures multiples.

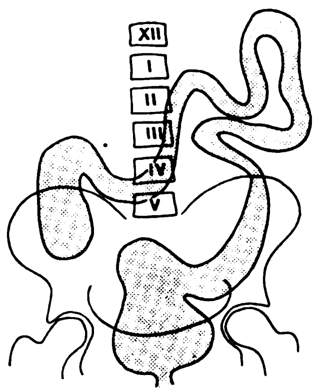


Fig. 7. — Colon descendant. Une seule coudure horizontale

et redescend dans la fosse iliaque gauche. On a dans ces cas l'impression d'un *faux angle splénique*, en bas et en dedans de l'angle splénique normal.

D. — *Une variété horizontale* (fig. 5). — Le colon iliaque se dirige franchement à droite et remplit toute la fosse iliaque droite; puis passe plus ou moins horizontalement dans la fosse iliaque gauche. Dans ces cas, lorsque le transverse est ensuite rempli, le radiologiste a l'impression de deux colons transverses superposés. Cette présence anormale d'un allongement du colon pelvien dans la fosse iliaque droite est un fait utile à connaître pour ne point confondre une douleur colique sur ce segment anormalement placé, avec un point douloureux appendiculaire.

II. **Colon iliaque.** — Le colon iliaque ne participe que peu aux allongements segmentaires. Nous n'avons pas observé d'allongement uniquement localisé à ce segment. Quand il est allongé, c'est qu'il participe à l'allongement des segments sus et sous-jacents, iliaque ou descendant.

III. **Colon descendant.** — Normalement, ce segment a une direction verticale,

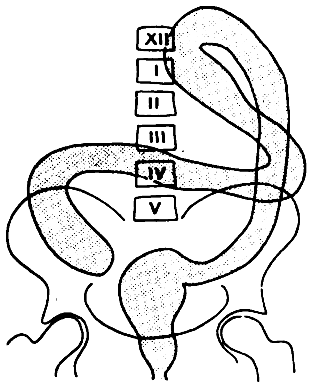


Fig. 8. — Angle hépatique. Coudure en 8 de chiffre.

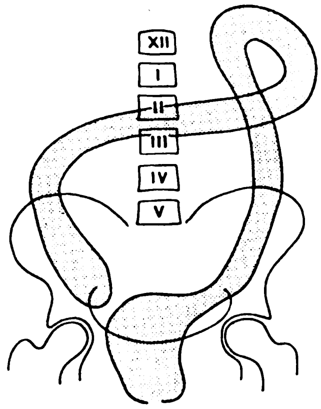


Fig. 9. — Angle hépatique. Coudure en 8 de chiffre.

avec une légère courbe à concavité interne, de l'angle splénique à la crête iliaque.

Dans le D. descendant, deux variétés principales sont observées.

A. — *Des flexuosités multiples* (fig. 6). — Dessinant des plis variés et nombreux jusqu'à l'angle splénique.

B. — *Une seule flexuosité* (fig. 7). — Généralement située à la partie moyenne du

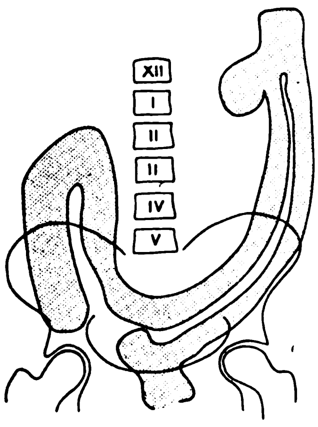


Fig. 10. — Colon transverse. Allongement en U de tout le colon transverse.

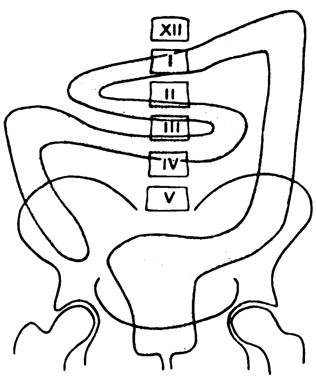


Fig. 11. — Colon transverse. Allongement en S de tout le colon transverse.

colon descendant, au niveau des fausses côtes : on constate alors l'exagération de la courbe à concavité interne normale. Dans certains cas, la coudure peut atteindre la ligne axiale du rachis lombaire ou même son bord droit au niveau de la 2ᵉ ou 3ᵉ vertèbre lombaire.

IV. **Angle splénique.** — Normalement, l'angle splénique du colon très haut situé, au-dessous de la coupole diaphragmatique au niveau de la 10ᵉ vertèbre dorsale, inaccessible au palper, apparaît en radiologie comme le point le plus fixe du gros intestin. C'est donc non point à son niveau, mais autour de lui que l'on rencontre les allongements surtout au niveau de la partie gauche du colon transverse.

V. **Colon transverse.** — Le colon transverse présente de très nombreuses variétés d'allongement :

A. La partie gauche décrit souvent un huit, la boucle plus ou moins accentuée au niveau de l'angle splénique, passant tantôt en dehors (fig. 8), tantôt en dedans (fig. 9) du colon descendant.

B. *Allongement en totalité.* — Tout le colon transverse est alors allongé de telle sorte que le point le plus déclive au lieu de répondre à l'ombilic, vers la IVᵉ vertèbre lombaire, répond au détroit supérieur et peut même plonger dans le petit bassin. On peut ainsi avoir l'aspect d'un immense U majuscule de tout le transverse (fig. 10). Dans d'autres cas,

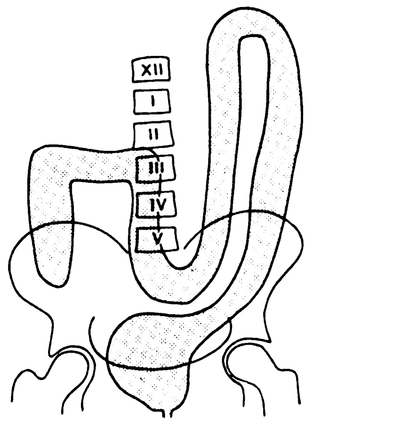


Fig. 12. — Colon transverse. Allongement de l'anse colique transverse gauche.

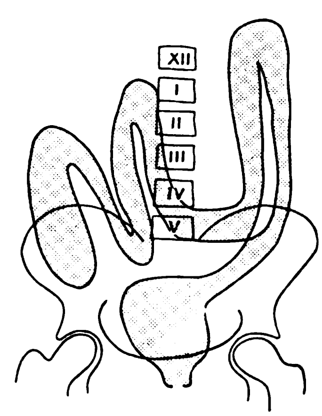


Fig. 13. — Colon transverse. Allongement des deux anses coliques transverses droite et gauche.

au lieu de former un V, le transverse forme un S allongé donnant l'impression de deux colons transverses superposés (fig. 11).

C. *Allongements des anses coliques transverses droite ou gauche.*

Prenons la division du transverse de Fromont, en deux portions, droite et gauche, réunies au niveau du ligament de Glénard. On peut constater ou des allongements partiels de chaque anse, tel l'allongement en V majuscule, limité à la seule portion gauche (fig. 12), ou à la portion droite (fig. 13), ou des allongements simultanés de chaque anse, avec des flexuosités nombreuses, décrivant un M ou un W à l'intérieur de la cavité abdominale.

Cruveilhier, Treves et Jonnesco ont déjà signalé ces formes sur le cadavre.

VI. **Colon ascendant.** — Comme le colon lombaire gauche, le colon ascendant a une direction presque verticale de haut en bas et d'arrière en avant, avec une légère courbure à concavité interne. Dans les dolichocolons ascendants, on trouve soit des flexuosités nombreuses, soit l'exagération de la courbure normale.

Telles sont les principales formes généralement observées à la suite d'un lavement bismuthé dans les dolichocolies. Les caractéristiques de ces allongements, au point de vue radiologie, sont : leur *grande mobilité par le palper* sous l'écran, le *changement d'aspect*, quand on fait passer le malade à la position debout, après l'avoir examiné couché. Dans cette position apparaissent des poches à air nombreuses au niveau des segments ; car il faut savoir que l'aérocolie (ou pneumocolie) accompagne le plus souvent les dolichocolies. Les poches à air peu apparentes, ou même invisibles dans la position couchée, deviennent très apparentes dans la position debout et se traduisent à l'écran par des zones très claires qui tranchent sur le noir du liquide bismuthé.

2° REPAS BISMUTHÉ. — Quand le lavement a permis de reconnaître un dolichocolon, il est intéressant, les jours suivants, d'étudier par le repas bismuthé, la physiologie motrice d'évacuation au niveau du segment allongé : la notion d'un retard d'évacuation très prolongé peut, dans certains cas, être l'indication d'un acte chirurgical.

Il conviendrait donc de préciser la normale de passage d'un repas de bismuth avant de juger du retard. Malheureusement ces temps d'évacuation sont très variables, d'abord sur des sujets normaux, et plus encore avec les auteurs. Et voici pourquoi : les radiologistes, malgré l'essai d'unification proposé au Congrès de Dijon [1], malgré l'intervention récente de la Roentgen Society of London (novembre 1913) n'ont pas encore adopté un repas type étalon : les uns donnant un lait d'eau et de bismuth, d'autres du chocolat, d'autres du riz, d'autres de véritables repas, et même en plusieurs fois. De plus les malades sont examinés dans les heures qui suivent, sans que des conseils leur aient été donnés sur leurs repas ultérieurs; il suffit de connaître l'importance des réflexes gastro-coliques pour savoir que tel ou tel aliment, tel ou tel liquide ingéré après un repas bismuthé hâtera ou retardera l'évacuation intestinale. Les temps d'évacuation normaux ne sont nullement précisés; c'est par approximative qu'ils ont été fixés. On sait que les ombres bismuthées apparaissent au niveau du cæcum entre trois et cinq heures, mais on n'a pas encore jusqu'ici, à notre connaissance, fixé la durée exacte du séjour dans le cæcum, moins encore l'heure d'arrivée dans les différents segments intestinaux suivants.

En attendant cette unification des méthodes, qui permettra d'unifier les résultats, on adopte approximativement une durée de 24 heures pour le séjour du bismuth dans le gros intestin ; 6 heures dans le colon ascendant, 12 heures dans le transverse, 18 heures dans le colon descendant, 24 heures dans le rectum ; le cæcum presque toujours se vide en dernier, aussi bien après un repas de bismuth qu'après un lavement purgatif.

Dans les D. ces temps d'évacuation supposés normaux, sont très augmentés et nous avons vu le bismuth persister 100 heures dans une anse colique gauche augmentée de longueur.

Les symptômes cliniques, subjectifs et objectifs, seuls, ne permettent pas de poser le diagnostic de D., c'est l'examen radiologique qui permet de l'affirmer.

Deux affections, en radiologie, pourraient prêter à confusion : *la ptose, le mégacolon* : mais les dolichocolons ont des caractères radiologiques nettement différenciés.

Dans la ptose, il y a chute, luxation des angles, l'hépatique souvent, le splénique exceptionnellement : c'est un faux allongement. Dans les D. au contraire, les angles hépatique et splénique restent en place ; les segments intermédiaires sont allongés.

Le megacolon, maladie de Hirschprung, se différencie du D. par son aspect dilaté. Les rares observations radiologiques de maladie de Hirschprung publiées montrent d'énormes dilatations localisées du gros intestin; la capacité du gros intestin est nettement augmentée : il faut deux ou trois litres pour remplir un colon pelvien. Dans le D. le segment intestinal n'est qu'allongé, il est peu ou pas dilaté, il suffit d'un litre pour remplir tout le gros intestin.

Quant au diagnostic des adhérences des D. si souvent posé en radiologie, il faut dire qu'il est, le plus souvent, impossible à préciser. Sans doute par le palper, par le changement de position, par la manœuvre de Chilaiditi, le radiologiste pourra constater

(1) BELOT et AUBOURG. Essai d'unification sur les méthodes d'exploration radiologique du tube digestif (*Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences*. Dijon, août, 1912).

une mobilité moindre que d'ordinaire; quant à conclure à des adhérences des coudures entre elles, on peut les soupçonner, on ne saurait les affirmer.

TRAITEMENT

La dolichocolie simple avec fonctionnement intestinal suffisant ne comporte pas de traitement spécial, mais sollicite seulement une surveillance particulière.

Les *coudures* brusques, les *volvulus* des colons longs apportent d'urgence des indications opératoires spéciales.

Lorsqu'un sujet chroniquement constipé est trouvé porteur d'un colon allongé, il faut toujours considérer le cas comme sérieux et instituer un traitement plus énergique. Le traitement médical et orthopédique devra toujours être essayé, l'hygiène alimentaire, l'usage de la paraffine, du massage abdominal s'il n'y a pas de spasme, le port d'une sangle bien faite, amélioreront suffisamment le fonctionnement de l'intestin. Mais, dans les cas invétérés, la chirurgie seule amènera la guérison.

Il n'est pas dans notre intention d'énoncer la conduite à tenir dans chacune des nombreuses variétés de dolichocolies. Nous passerons seulement en revue les divers procédés que la chirurgie met actuellement en œuvre.

L'*abaissement de l'angle splénique* pour supprimer une coudure; la *libération d'accolements secondaires trop étendus* peuvent rendre au colon allongé une circulation plus facile; mais il faut savoir, par la paraffine, le massage, le lavement électrique, entretenir les résultats acquis, sinon la récidive est fatale. Les *anastomoses colo-coliques*, les résections segmentaires des colons n'ont pas été très employées jusqu'à présent. L'opération la plus en vogue a été jusqu'en ces derniers temps l'iléo-sigmoïdostomie par implantation termino-latérale. Elle paraît malheureusement entraîner assez souvent des troubles sérieux de rétention dans l'anse exclue. L'*iléo-transversotomie* est souvent inefficace.

L'un de nous a montré avec Okinczyc que l'anastomose bien faite entre le cæcum et l'S iliaque par une *typhlo-sigmoïdostomie en Y* pouvait donner de bien meilleurs résultats. A l'heure actuelle cette opération n'a encore été pratiquée que six fois, quatre fois par Lardennois et Okinczyc, deux fois par Pauchet, toujours avec un résultat excellent.

La *colectomie totale* est encore discutée. Elle est plus grave que les anastomoses et laisse parfois des troubles douloureux persistants. Okinczyc et l'un de nous en avons amélioré le manuel opératoire en permettant de conserver le grand épiploon.

La colectomie subtotale avec abaissement de l'angle splénique terminé par une iléo-sigmoïdostomie ou iléo-transversotomie a des partisans convaincus. Elle est beaucoup moins douloureuse dans ses suites que la colectomie absolument totale.

Chaque cas comporte en réalité ses indications propres. Il faut tenir compte de l'âge du sujet, de sa résistance, de l'ancienneté probable des lésions pour décider si l'on fera une *anastomose* ou une *exérèse*.

Si l'on décide une exérèse, son étendue sera en rapport avec le siège de la dolichocolie, mais il faut retenir un fait que l'expérience nous a appris : une colectomie pour être facilement supportée doit laisser l'épiploon en place, et ne doit pas s'étendre plus loin qu'à une distance de 20 centimètres au moins de la bouche iléo-sigmoïdienne.

(1) Lardennois et Okinczyc. La typhlo-sigmoïdostomie en Y dans le traitement des colites rebelles. *Journal de chirurgie*, 15 mai 1913, t. X, n° 5.

(2) Lardennois et Okinczyc. La libération et la conservation du grand épiploon dans les colectomies totales ou subtotales. *Soc. Anat. de Paris*, 10 octobre 1913, t. XV, n° 8, p. 422.



Allongement du colon ascendant



Allongement du colon transverse



Allongement du colon pelvien



Allongements multiples chez un enfant

Radiographies du gros intestin

Marmand

DE LA VALEUR DES SUBSTANCES RADIO-ACTIVES

DANS LE

TRAITEMENT DES TUMEURS MALIGNES

Par M. R. LEDOUX-LEBARD

Nous savions depuis longtemps, grâce aux belles recherches de Wickham, Dominici, Degrais, Chéron et Rubens-Duval, etc., que l'on peut obtenir, avec une technique appropriée, des résultats surprenants dans le traitement du cancer de l'utérus par le radium. Les publications plus bruyantes faites depuis quelque temps en Allemagne : à Fribourg (Kroenig et Gauss), à Munich (Doederlein), à Berlin (Bumm), etc., qui ont semblé révéler à beaucoup des faits nouveaux en montrant la possibilité d'une guérison au moins apparente de tumeurs malignes, même inopérables, de l'utérus par le mésothorium et le radium n'en sont que la confirmation et l'extension.

Mais de cette publicité plus grande, faite à des observations qui, à coup sûr, la méritent, il est résulté de toutes parts une demande de plus en plus considérable de substances radio-actives et dans nombre de grandes villes de l'étranger, des souscriptions ont été ouvertes en vue de permettre aux établissements hospitaliers d'en acquérir pour le traitement de leurs malades.

Une nouvelle et forte hausse dans les prix pourtant déjà si élevés des substances radio-actives n'a pas manqué d'en résulter. Qu'elle soit justifiée ou qu'elle ne dépende que d'une entente des producteurs, peu nous importe et nous n'avons pas à nous occuper davantage de ce côté de la question.

Nous nous bornerons à remarquer que la loi générale qui veut que la consommation d'un produit diminue et qu'il soit remplacé par d'autres, quelle que soit son utilité, à mesure que son prix s'élève, trouvera probablement ici aussi son application.

Mais en présence de cette raréfaction, vraie ou apparente, il est aujourd'hui de l'intérêt des praticiens comme des spécialistes de savoir exactement à quoi s'en tenir sur la valeur thérapeutique des substances radio-actives.

Nous allons donc chercher à les renseigner, en nous basant à la fois sur notre expérience personnelle et sur les indications des auteurs, en ce qui concerne leur application au traitement des tumeurs malignes et nous ferons connaître les cas dans lesquels on peut en attendre et n'attendre que d'elles seules un résultat efficace comme ceux dans lesquels il est loisible d'y suppléer par d'autres ressources.

Les propriétés physiques des substances radio-actives d'une part et la forme sous laquelle elles se présentent de l'autre nous permettent presque de prévoir et d'établir *a priori* ce que la pratique nous enseigne.

Nous savons qu'elles émettent trois sortes de radiations : 1° les rayons α, atomes d'hélium à charge électrique positive, à action intense sur les éléments cellulaires, mais d'une si faible pénétration que leur rôle est secondaire et qu'ils sont entièrement absorbés dans la plupart des appareils radifères; 2° des rayons β, particules chargées négati-

vement (électrons négatifs) comparables aux particules des rayons cathodiques et dont le pouvoir de pénétration varie dans des limites assez étendues; 3° des rayons γ comparables absolument aux rayons de Roentgen, mais atteignant un degré de pénétration plus considérable que celui des rayons de Roentgen que nous produisons généralement.

D'autre part, les substances dont nous nous servons pour nos irradiations sont des sels en quantités des plus minimes et ne représentant donc généralement qu'un petit volume, ou ne couvrant qu'une petite surface mais offrant cet avantage de pouvoir être amenées au contact immédiat des surfaces à traiter ou dans l'intérieur même des organes internes, voire des tissus et d'y être laissées le temps voulu.

Nous pouvons donc prévoir que le choix de leur application est essentiellement subordonné à une question de *commodité* et de facilité d'accès qui les fera, suivant les cas, préférer ou non à la radiothérapie.

Il ne semble pas, en effet, qu'il existe aucune différence fondamentale entre la nature des rayons γ et celle des rayons X et il ne semble pas non plus y avoir, à égalité de dose absorbée, de différence essentielle d'action biologique, ainsi que permettent de l'admettre les belles recherches de Guilleminot.

On ne doit pas oublier non plus qu'un rayonnement semble ne pouvoir *agir que là où il est absorbé* et que, par conséquent, au delà d'un certain pouvoir de pénétration l'énergie mise en jeu *n'est pas utilisée.*

Enfin, c'est une erreur absolue de croire qu'un rayonnement très pénétrant ou un rayonnement filtré sur des filtres épais est incapable d'agir à la surface et de produire des lésions cutanées par exemple.

Tous ces points résultent de données physiques que nous supposons connues, mais nous ne saurions trop engager les médecins désireux de s'adonner à la pratique de la radiumthérapie à se familiariser avec le côté physique de la question s'ils veulent s'éviter des échecs blessants pour leur amour-propre en même temps que des accidents cuisants à tous égards.

*
* *

La part de beaucoup la plus importante revient à l'application externe du rayonnement, global ou filtré, du radium (et lorsque nous ne spécifierons pas le contraire, du mésothorium, que l'on peut toujours considérer comme un succédané du radium) et en particulier de la partie pénétrante ou ultra pénétrante (rayons γ) dont Dominici a si bien mis en valeur le rôle important. Sans nous occuper aucunement de la technique même de ces applications, nous allons passer en revue les différents cas dans lesquels on peut en attendre un résultat, en nous guidant d'abord sur la distribution topographique des lésions, et en faisant de nombreux emprunts à des mémoires inédits de MM. Béclère, Belot et Haret, couronnés par l'Académie de Médecine ou à leurs communications orales Nous devons de tout particuliers remerciements à notre éminent ami M. Belot pour ses bons conseils.

1° *Néoplasies cutanées ou cutanéo-muqueuses opérables.* — Pour ces cas d'application journalière, l'accord est à peu près unanime et nous pourrons être bref. Il nous semble que dans l'immense majorité des cas la radiothérapie méritera la préférence. C'est dire que l'on restreindra l'emploi du radium à certaines tumeurs de l'angle de l'œil ou des paupières, au prolongement à l'intérieur du nez ou sur la face muqueuse des lèvres de certains épithéliomas, au traitement des enfants indociles qu'effraie le bruit ou des malades distants des grands centres, auprès desquels il peut être plus commode d'ap-

porter un appareil radifère minuscule qu'une encombrante installation radiologique. Enfin, dans certains cas, il semble, sans doute parce que l'on a employé une technique défectueuse en donnant au début des doses insuffisantes de rayons X, que l'on se trouve en présence de tumeurs réfractaires à la radiothérapie, avec laquelle on ne peut plus rien obtenir en restant prudent dans son application. On pourra alors, comme dernière ressource, tenter parfois d'employer le radium, mais l'on n'oubliera pas que bien souvent le traitement chirurgical large devra, dans l'intérêt des malades, être préféré à la temporisation qu'amène forcément l'emploi des méthodes physiothérapiques.

2° *Néoplasies cutanées et cutanéo-muqueuses inopérables.* — Ici encore, les mêmes considérations qu'au paragraphe précédent sont de mise, mais peut-être y aurait-il lieu d'associer, dans une mesure plus large que cela n'a été fait jusqu'ici, les deux méthodes.

A l'intérieur des fosses nasales, dans l'orbite envahie, dans les sinus et dans la profondeur des tumeurs cutanées devenues envahissantes, des tubes radifères peuvent être plongés, peuvent agir à distance, soit seuls, soit mieux encore en même temps que la radiothérapie. Il est à peine besoin de faire remarquer que, le plus souvent, là où la Roentgenthérapie est impuissante et ne procure que des améliorations plus ou moins longues, le radium ne devra pas faire naître non plus de trop grandes espérances et n'aura pas cette valeur magique que trop de malades et quelques médecins sont facilement disposés à lui attribuer. Mais dans les cas heureux l'on pourra voir devenir opérables des tumeurs qui semblaient au début trop étendues pour pouvoir être extirpées chirurgicalement et qui seront justiciables ensuite, comme nous le verrons plus loin, d'un traitement post-opératoire prolongé.

Personnellement, nous avons vu guérir — au moins cliniquement — et rester guéries depuis deux ans et un an et demi, deux vastes tumeurs, l'une du front et l'autre du cou, toutes deux jugées inopérables.

3° *Tumeurs inopérables et opérables du sein.* — Pour le sein comme d'ailleurs pour les autres tumeurs des tissus sous-cutanés ou des espaces inter-musculaires et des annexes de la peau, si nous avons vu dans trois cas l'application intra-tumorale de tubes de Roentgen puissants amener des améliorations remarquables, c'est presque toujours à la radiothérapie que l'on a recours avec raison et il ne semble pas que le radium doive ici la détrôner.

En ce qui concerne les tumeurs opérables, que l'on ne devra bien entendu traiter que très exceptionnellement, nous n'avons pas d'expérience de la valeur des substances radio-actives, mais les résultats qu'a fournis à nos yeux la radiothérapie nous paraissent suffire à affirmer sa supériorité pour les quelques cas où nous nous verrons contraints, par le refus absolu de l'intervention ou un état général la contre-indiquant, à traiter des tumeurs opérables du sein.

Elle seule, d'ailleurs, permet d'irradier commodément les régions axillaires, sus-claviculaires, etc., dont le traitement, fait en vue d'empêcher l'envahissement lymphatique et de prévenir ainsi la dissémination du mal ou de chercher, dans les cas déjà avancés, à faire régresser les adénopathies, est au moins aussi important que celui de la lésion primitive.

4° *Sarcomes, lympho-sarcomes, etc., opérables et inopérables.* — Tout radiologiste connaît les variations extrêmes de la sensibilité aux radiations des tumeurs conjonctives et lymphatiques. Ces dernières en particulier réagissent souvent si merveilleusement que la rapidité de leur régression a permis dans certains cas de fixer un diagnostic encore hésitant. Ce qui est vrai des rayons de Roentgen, l'est aussi des rayons du radium. En

général, ici encore, il n'y aura guère intérêt à préférer cette dernière substance, si ce n'est pour associer parfois les injections de substances radio-actives aux irradiations, pour chercher à agir sur les éléments malins disséminés dans l'organisme et que le rayonnement de l'ampoule n'atteint pas.

5° *Tumeurs profondes inopérables. — C'est ici le domaine véritable des irradiations par les substances radio-actives.* Grâce, en effet, à la forme sous laquelle on les emploie, nous pouvons amener la source des radiations au contact même des tissus néoplasiques dans un grand nombre de viscères profonds qui ne sont abordables pour les rayons de Roentgen qu'après la traversée d'épaisseurs considérables de tissus et nous pouvons prolonger à volonté la durée d'application de l'agent actif.

C'est ainsi que directement ou grâce à des artifices, les tumeurs des voies digestives supérieures, *pharynx* et *œsophage*, sont abordables. Pour les tumeurs de l'*estomac*, il faut recourir à l'aide de la chirurgie et nous ne connaissons le détail que d'une seule observation favorable, celle de Labey et Gaultier, dans laquelle un cancer du pylore régressa au point de disparaître cliniquement à la suite de la mise en place du tube de radium. (Nous avons par contre observé personnellement, nous promettant d'ailleurs de revenir sur ce sujet, plusieurs cas dans lesquels des tumeurs malignes volumineuses de l'estomac ont disparu ou sont devenues inaccessibles à la palpation sous l'influence de la radiothérapie intensive appliquée à travers les parois abdominales.)

Rappelons à ce propos que Werner, de Heidelberg, a extériorisé chirurgicalement des tumeurs de l'estomac et qu'il a observé leur diminution, voire leur disparition consécutive à la radiothérapie énergique pratiquée ainsi directement sur elles.

Pour les néoplasmes du *cardia* et du tiers inférieur de l'*œsophage* pour lesquels la mise en place et surtout le maintien prolongé des appareils radifères est délicat et laisse trop souvent des déboires comme vient de nous le prouver encore un malade observé avec le Dr Cesbron (de Marines), nous serions tenté de conseiller désormais la gastrostomie immédiate avec radiumthérapie intensive, effectuée par le bout inférieur.

Pour les tumeurs du *rectum*, c'est incontestablement à la radiumthérapie qu'appartiendra l'action prépondérante. Il sera presque toujours facile, en effet, soit directement soit sous le contrôle de la rectoscopie, de mettre en place un tube radifère qui pourra agir directement sur la tumeur tant que celle-ci n'est pas trop haut située. Les améliorations que nous avons pu constater personnellement dans cinq cas traités ont été très remarquables et ont même permis aux malades, dans deux d'entre eux, de croire à une véritable guérison. Nous ajouterons, d'ailleurs, que dans ces deux cas nous y avions combiné la radiothérapie par la voie abdominale et la voie sacrée, suivant la technique habituelle dans le traitement des fibromes et en multipliant à dessein les portes d'entrée. Nous ne saurions trop insister et nous y reviendrons, sur la valeur de cette association qui peut être réalisée pour la plupart des cancers viscéraux. (Hâtons-nous d'ajouter que dans neuf autres cas nous n'avons obtenu aucune amélioration appréciable.)

Les mêmes remarques s'appliquent immédiatement au traitement des tumeurs de la *prostate* pour lequel Pasteau et Degrais ont montré qu'il n'était pas impossible d'obtenir, grâce à la mise en place ingénieuse du tube radifère dans la portion prostatique de l'urètre, une disparition au moins clinique des tumeurs. Ils recommandaient, d'ailleurs, pour l'avenir, d'associer la radiothérapie à ces applications.

Pour les tumeurs profondes des organes intra-thoraciques et en particulier du médiastin, la radiothérapie semble devoir être préférée à la radiumthérapie.

Enfin, dans l'intérieur de l'abdomen ce sera presque toujours grâce à une interven-

tion chirurgicale préalable que la radiumthérapie pourra être appliquée le plus avantageusement. Souvent, d'ailleurs, c'est au cours d'une opération que l'on pratique avec l'espoir de la faire radicale que l'on constate l'impossibilité d'extirper entièrement la tumeur et que l'on doit se borner à la mise en place du radium.

Mais c'est dans le traitement des cancers inopérables de l'utérus que réside aujourd'hui le plus gros intérêt et l'application la plus fréquente de la radiumthérapie. Les sagaces et patientes observations des auteurs français que nous avons mentionnées dès le début ont établi la possibilité de la régression clinique et anatomique des cancers du col et l'on peut considérer maintenant, après les recherches, étendues à un nombre très considérable de malades, publiées plus récemment par les auteurs allemands, comme un fait bien avéré la possibilité : 1° de rendre opérables un assez grand nombre de tumeurs inopérables; 2° d'améliorer de façon surprenante (en faisant disparaître les hémorragies et les écoulements fétides) et de prolonger considérablement dans des conditions de vie très acceptables un grand nombre de malades inopérables.

C'est là un résultat suffisamment important et suffisamment beau pour donner à lui seul une très grande valeur thérapeutique aux substances radio-actives.

Ici encore d'ailleurs, la rareté des produits et leur prix aura été la cause d'un nouvel essor de la radiothérapie et c'est à l'école de Fribourg qu'appartient le mérite d'être revenue, pour suppléer à l'absence de radium ou de mésothorium, sur l'application à ces cas du rayonnement roentgénien inaugurée autrefois par Haret.

Incontestablement, l'application locale des substances radio-actives est plus facile, moins fatigante souvent, pour les malades et permet, croyons-nous, si elle est pratiquée avec des intensités suffisantes, d'arriver plus rapidement au résultat cherché. Les observations faites aujourd'hui se chiffrent par centaines et le nombre des cas non influencés favorablement est relativement infime (10 à 20 %).

Onze malades qu'avec MM. Gosset et Desmarest nous avons traitées par des applications de mésothorium, nous ont toutes donné des améliorations dont neuf remarquables, voire même surprenantes.

Il n'en est pas moins vrai que, dans la plupart des cas observés, des propagations cancéreuses ont continué à se faire en dehors de l'utérus dans des régions qui eussent été accessibles probablement à une irradiation roentgénienne. Ici encore, c'est à l'association des deux thérapeutiques que l'avenir appartiendra, croyons-nous, et qu'il importe de ne pas détourner les malades opérables d'une intervention curative et de tempérer d'un peu d'esprit critique l'enthousiasme trop débordant de certains auteurs allemands.

∴

Si nous envisageons maintenant, d'une façon générale, le traitement des tumeurs malignes en considérant d'une part les tumeurs opérables dans leur ensemble et d'autre part les tumeurs inopérables nous arriverons à quelques conclusions qui nous paraissent mériter l'attention.

A. **Tumeurs malignes opérables.** — Si nous admettons que la cellule cancéreuse, — quelle que soit sa nature réelle, — se comporte *à la manière* d'un parasite et que le cancer est une affection *primitivement locale*, nous devrons admettre aussi qu'il sera curable d'une manière définitive *toutes les fois que nous aurons pu enlever ou détruire par quelque moyen que ce soit, la totalité des cellules cancéreuses.* Nous voyons donc que la

thérapeutique vraiment rationnelle consistera à commencer par l'extirpation chirurgicale suivant la méthode bien réglée actuellement pour la plupart des grandes régions et qui consiste à enlever autant que possible en un seul bloc la zone infestée avec tout son domaine de lymphatiques. Puis, comme nous ne pouvons jamais être absolument sûrs de n'avoir pas laissé sur place ou greffé dans la plaie quelque nid de cellules cancéreuses, de chercher à détruire celles-ci là où elles peuvent se trouver. Or, de toutes les thérapeutiques non chirurgicales proposées et essayées jusqu'à ce jour contre les tumeurs malignes, une seule s'est montrée véritablement effective et possède — l'histologie nous en fournit la preuve — une action presque élective sur les cellules néoplasiques, *c'est la thérapeutique par les radiations invisibles de l'ampoule de Roentgen ou des substances radio-actives. Nous devrions donc toujours et systématiquement faire suivre les interventions pratiquées contre les tumeurs malignes d'une série d'irradiations.* Et si quelques chirurgiens, qui avaient dès le début cherché à mettre en pratique cette ligne de conduite, l'ont abandonnée ultérieurement, trouvant que leurs opérés n'en retiraient pas de bénéfice, c'est d'une part que la technique radiothérapique n'était pas à cette époque suffisante pour donner dans la pratique les résultats que la théorie permettait de prévoir et c'est d'autre part qu'une longue période d'observation, étendue à un très grand nombre de cas, est nécessaire pour permettre de juger par comparaison, sur des statistiques exactes, la valeur du nouveau traitement et qu'enfin, même dans les meilleures conditions, il serait peu raisonnable d'en vouloir attendre la guérison et la prévention des récidives dans tous les cas.

D'ailleurs c'est à peine si pour le sein, pour lequel la radiothérapie post-opératoire a été appliquée sur une plus large échelle, ceux qui en ont l'expérience commencent à avoir établi une technique bien définie et constante permettant la comparaison des résultats. Il s'en faut donc que pour toutes les autres régions l'on soit arrivé à retirer déjà de l'application de la méthode tous les résultats que l'avenir est en droit de faire escompter.

Et ici en particulier il nous semble que l'utilisation des susbtances radio-actives n'est pas encore aussi étendue qu'elle devrait l'être.

D'une façon générale, nous croyons pouvoir poser en principe qu'à la suite de toutes les opérations radicales pour cancer, l'on devrait utiliser la radiumthérapie post-opératoire immédiate dans tous les cas où un drainage large de la plaie permettrait de mettre et de laisser en place pendant un temps suffisant (sans compromettre ce drainage) un appareil radifère puissant. La radiothérapie serait appliquée systématiquement et selon une technique précise un peu plus tard en renouvelant, à intervalles de plus en plus éloignés en l'absence de récidive, la série des traitements. Elle serait seule utilisée dans les cas où l'introduction dans la plaie des appareils radifères serait contre-indiquée chirurgicalement.

Pour toutes les interventions abdominales, la radiumthérapie post-opératoire ainsi conçue devrait également devenir la règle, mais c'est *particulièrement pour l'utérus* que devra être élargie son application et que nous devrons nous attendre, croyons-nous, à en constater les heureux effets. Effectuée d'abord immédiatement à la suite de l'hystérectomie, elle pourra se continuer ensuite par la voie vaginale aussi souvent et aussi longtemps qu'il sera nécessaire en même temps que l'on cherchera à poursuivre par la radiothérapie sur le trajet habituel des généralisations les cellules qui auraient échappé.

B. **Tumeurs inopérables.** — Ce que nous avons dit en passant en revue séparément

au début de cet article la plupart des localisations cancéreuses inopérables, nous permettra de ne pas revenir ici sur ce point. Tout comme dans les cas opérables c'est de la *commodité de l'application* que dépend surtout la valeur relative de la radio ou de la radiumthérapie et nous croyons que l'avenir verra se développer l'association des deux méthodes.

Nous avons brièvement indiqué plus haut que dans nos irradiations c'étaient essentiellement les rayons β pénétrants et les rayons γ qui entraient en jeu. Ce n'est que dans le traitement des lésions cutanées tout à fait superficielles — et le plus souvent non malignes — que nous pouvons utiliser les rayons β peu pénétrants et exceptionnellement les rayons α. D'ailleurs, l'apparition d'ampoules possédant des « fenêtres » de verre spécial (verre Lindemann) laissant passer les rayons de Röntgen les plus mous fait perdre même, dans ces cas, beaucoup de leur intérêt à l'application des substances radio-actives. Pourtant toutes les observations concordent pour attribuer aux rayons α et β une action biologique des plus intenses qu'il serait vraiment dommage de ne pouvoir jamais utiliser et dont le secours semblerait précieux si on pouvait les amener jusqu'au contact des cellules néoplasiques, plus fragiles à toutes les influences nocives que les cellules saines.

C'est de ce côté que réside aujourd'hui, à notre sens, l'intérêt principal et l'avenir thérapeutique de la radio-activité, car nous disposons de la possibilité de faire absorber à l'organisme par quatre voies essentielles : l'injection (intraveineuse, sous-cutanée ou intra-musculaire), l'ingestion (boissons, lavements), l'inhalation et l'ionisation, (méthode de Haret), des éléments radio-actifs solides, liquides (suspensions et solutions) ou gazeux qui peuvent aller agir directement *in situ*.

M. Pierre Delbet a publié le cas d'une tumeur de la parotide cliniquement guérie par des injections radio-actives. Sticker et d'autres auteurs ont observé quelques cas analogues. Dans ces derniers temps on s'est préoccupé, surtout à Vienne et à Londres, de préparer des produits rendant facile l'utilisation de l'émanation du radium. Si, théoriquement du moins, son action à doses suffisantes est indiscutable sur les cellules cancéreuses il s'en faut encore, au point de vue pratique, que l'on possède une expérience suffisante pour juger définitivement l'avenir de la méthode.

On a maintes fois essayé depuis longtemps l'injection dans les régions les plus diverses et sous les formes les plus variées, des substances radio-actives. Meyer, Dominici et Faure-Beaulieu, Rubens-Duval, Ledoux-Lebard, et bien d'autres auteurs ont employé et préconisé tour à tour les injections sous-cutanées ou intra-veineuses de sels de radium solubles ou insolubles et elles fournissent très souvent des résultats palliatifs appréciables et sont susceptibles d'agir particulièrement contre l'élément douleur. A ce titre elles méritent de rester dans la thérapeutique des tumeurs malignes. Elles peuvent être d'ailleurs avantageusement remplacées par des injections de mésothorium qui produisent, ainsi que nous l'avons montré, exactement les mêmes résultats et semblent en outre procurer à l'organisme un surcroît de résistance.

Enfin, dans certains cas, on peut observer à la suite de leur emploi, comme nous avons pu le constater chez un petit malade atteint de sarcomatose généralisée, une diminution du volume des tumeurs et même une disparition d'un certain nombre de nodules cutanés.

Dans les cancers d'origine lymphatique l'emploi du Thorium X souvent si actif sur les leucocytes est indiqué et produit des résultats palliatifs intéressants.

Il ne serait en somme pas irrationnel de combiner toujours au traitement externe

l'injection ou l'absorption par voie buccale de substances radio-actives. N'obtiendrait-on ainsi que la destruction d'un petit nombre de cellules cancéreuses aberrantes et favoriserait-on seulement la défense de l'organisme que cela serait déjà un résultat appréciable.

On a dit, à la vérité, que les radiations à petites doses étaient susceptibles de provoquer la prolifération exagérée des tumeurs. Les intéressantes recherches de Clunet et Raulot-Lapointe relatives aux rayons de Röntgen s'appliqueraient également au radium et au mésothorium et l'on pourrait craindre tout particulièrement cette action défavorable dans l'administration interne ou intra-humorale, de doses en somme très faibles. Seules des recherches nouvelles nous orienteront définitivement à ce sujet.

Signalons également le très gros intérêt des observations poursuivies par Werner qui injecte de la choline et obtient des effets ressemblant absolument à ceux que les irradiations produisent sur les tumeurs.

Enfin l'ionisation a donné à Haret de très beaux succès.

En résumé, rayons extrêmement pénétrants, foyer d'émission pouvant être rapproché à volonté des zones à atteindre, durée d'action pouvant être prolongée sans limites, commodité d'application, telles sont les caractéristiques principales qui donnent aux substances radio-actives toute leur valeur dans le traitement du cancer et qui nous montrent que c'est essentiellement pour les tumeurs de certains organes internes, tels que l'utérus par exemple, que nous avons aujourd'hui encore un intérêt majeur à recourir au radium ou à ses succédanés. *Judicieusement réglée, notre intervention sera presque toujours utile et bienfaisante dans ces cas.* L'action analgésique et tonifiante de certains de ces sels en fera prévaloir l'usage, à titre de palliatif, dans un grand nombre de cas inopérables et désespérés.

L'étude des substances à transformation rapide enfin n'est que commencée au point de vue de leur action thérapeutique et nous réserve peut-être de nouvelles indications.

Mais ces caractéristiques mêmes nous permettent également de remplacer dans une large mesure la radiumthérapie par l'emploi de rayons de Röntgen pénétrants à doses très élevées et de prévoir, dans un avenir rapproché, l'extension graduelle de la radiothérapie au détriment des substances radio-actives à moins que les quantités de matière disponibles ne viennent à s'accroître, au point d'en permettre un usage plus général.

Ces considérations nous paraissent suffire à affirmer la haute valeur des substances radio-actives dans le traitement des cancers, tout en en faisant voir les limitations et en montrant au médecin qu'il n'est pas impossible de remédier à leur absence. C'est là un point sur lequel il n'est peut-être pas inutile d'insister à la veille du jour où, sans doute, l'on voudra lancer chez nous des souscriptions diverses pour l'achat de produits radio-actifs.

UNE NOUVELLE RÉACTION D'ÉLECTRO-DIAGNOSTIC

L'ESPACEMENT DES SECOUSSES DE FERMETURE

Par M. E.-J. HIRTZ

Médecin-major de 1re classe,
Chargé du Service de Physiothérapie à l'hôpital militaire d'instruction du Val-de-Grâce.

Les altérations que les états pathologiques apportent aux réactions neuro-musculaires normales et que décèle l'électro-diagnostic sont groupées en quelques catégories au sujet desquelles tous les traités classiques sont actuellement d'accord. Ces modifications sont les suivantes : 1° pour le courant faradique, l'hyperexcitabilité et l'hypoexcitabilité; 2° pour le courant galvanique, au point de vue quantitatif, l'hyperexcitabilité et l'hypoexcitabilité; au point de vue qualitatif, l'inversion des secousses de fermeture ou réaction d'Erb, la réaction longitudinale ou réaction de Remak-Doumer, l'inversion générale des secousses de fermeture et d'ouverture ou réaction de Rich, la lenteur de la secousse musculaire ou réaction de Remak.

L'exécution de très nombreux électro-diagnostics et l'enregistrement graphique, sous forme de tableaux d'ordonnées, des intensités nécessaires pour obtenir avec le courant galvanique les excitations minima, m'ont permis de constater l'existence d'une modalité particulière, non encore signalée, concernant les secousses de fermeture. Elle mérite par sa fréquence autant que par sa signification d'être mise en évidence et peut prendre place en raison de son importance, à côté des quatre réactions qualitatives classiques.

Description de la nouvelle réaction. — Dans l'électro-diagnostic normal et dans l'examen de nombreux cas pathologiques, on observe que pour un courant croissant, les secousses minima de fermeture négative et positive se succèdent et que les intensités qui les provoquent diffèrent entre elles d'un petit nombre de milliampères, variable pour les organes considérés, mais pouvant être évalué de 1 à 5 en moyenne. Cette différence ne croît pas sensiblement, même lorsque les intensités nécessaires pour obtenir les secousses de fermeture deviennent plus considérables, c'est-à-dire lorsqu'il y a hypoexcitabilité galvanique.

Le graphique n° 1 donne le résultat d'un électro-diagnostic pratiqué sur un malade atteint de parésie du membre inférieur droit. Sensiblement voisin de la normale, il a permis de conclure à l'absence de lésion objective et au diagnostic de parésie hystérique. On peut voir que l'écart des secousses de fermeture va de 0,5 à 4 milliampères.

Or, cet écart des secousses de fermeture se trouve très sensiblement augmenté chez certains malades. C'est là précisément le signe sur lequel j'attire l'attention et pour lequel je propose le nom « *d'espacement des secousses de fermeture* » ou plus simplement « *d'espacement des fermetures* ».

On peut dire qu'il y a espacement lorsque la différence des intensités correspondant aux secousses dépasse nettement la valeur ordinaire; cette différence subit d'ailleurs de notables variations et peut aller de 5 à 50 milliampères, tout en restant en moyenne dans le voisinage de 6 à 9 milliampères. Dans de tels cas, les secousses d'ouverture paraissent éloignées et sont difficiles à obtenir en raison de la douleur provoquée par leur recherche.

L'espacement des fermetures n'est pas la seule caractéristique de la nouvelle réaction. Elle s'accompagne très souvent d'une *diminution manifeste de l'intensité nécessaire*

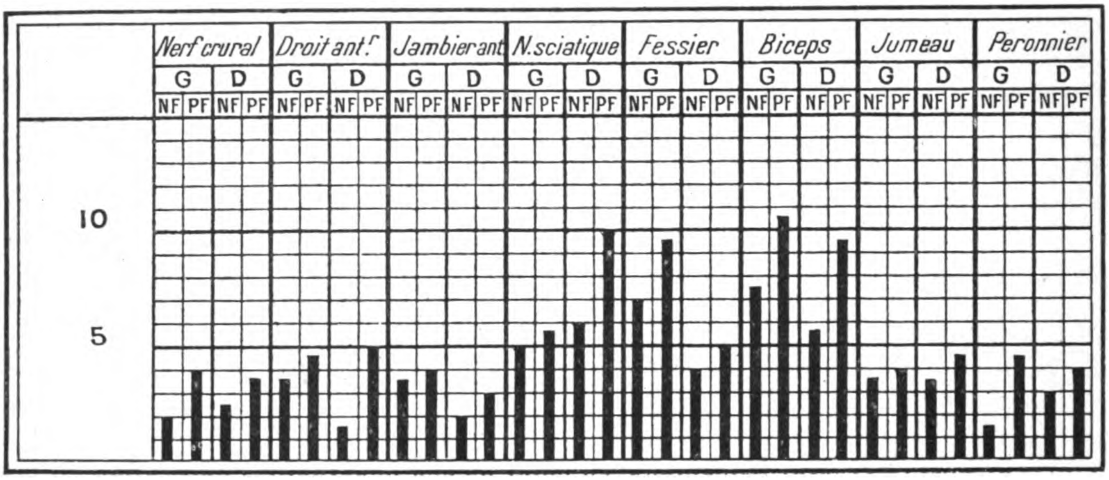


Fig. 1.

pour obtenir la secousse de fermeture négative, c'est dire qu'il existe de l'hyperexcitabilité relative pour la fermeture négative et de l'hypoexcitabilité pour la fermeture positive.

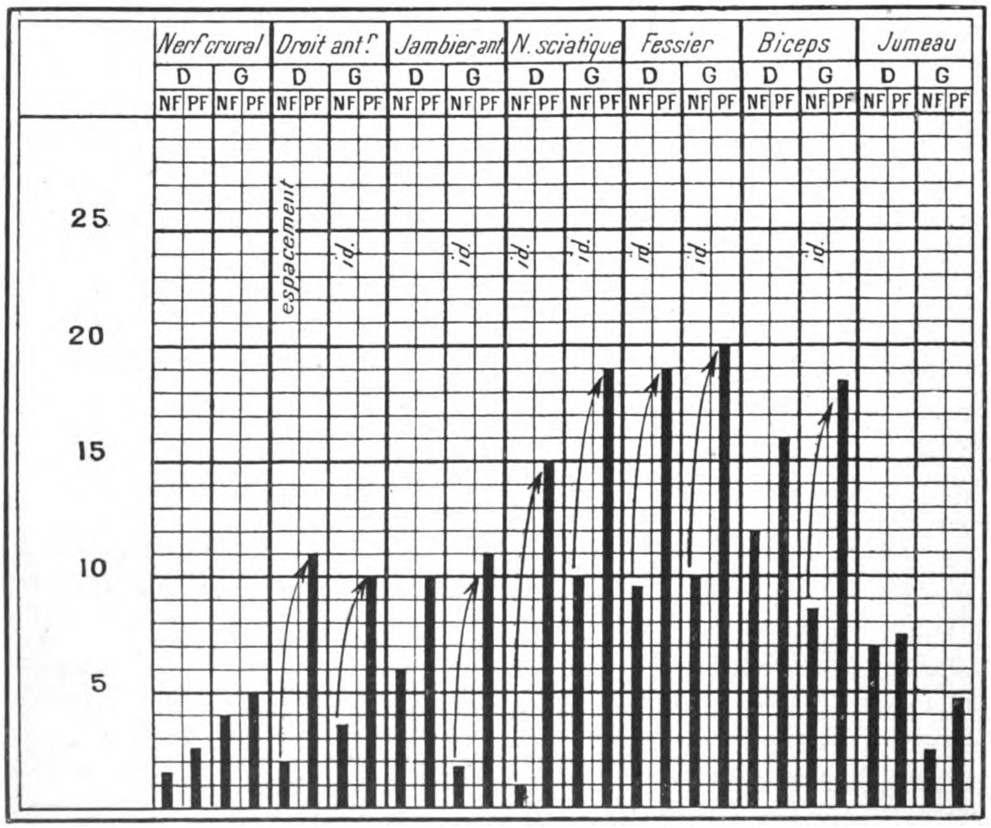


Fig. 2.

Cette modalité ressort nettement de l'examen des trois graphiques suivants (n° 2, 3, 4) qui constituent de bons exemples au point de vue de l'espacement des fermetures. On

peut lire les valeurs suivantes : NF = 1, PF = 15 (n° 2); NF = 2,5, PF = 20 (n° 3); NF = 3/4, PF = 7 ; NF = 2,5, PF = 14 (n° 4).

L'espacement des fermetures n'est pas exclusif des autres réactions; il se trouve associé très fréquemment, dans 75 pour 100 des cas, avec la réaction d'Erb (égalité ou inversion des secousses de fermeture) (n° 4); mais il peut exister indépendamment de cette dernière (n° 2 et 3). Il accompagne dans 50 pour 100 des cas, l'hyperexcitabilité galvanique simple et dans une proportion égale, l'hypoexcitabilité. L'excitabilité faradique est en règle générale simplement diminuée.

Répartition de la réaction. — Comment se répartit la réaction sur les régions examinées?

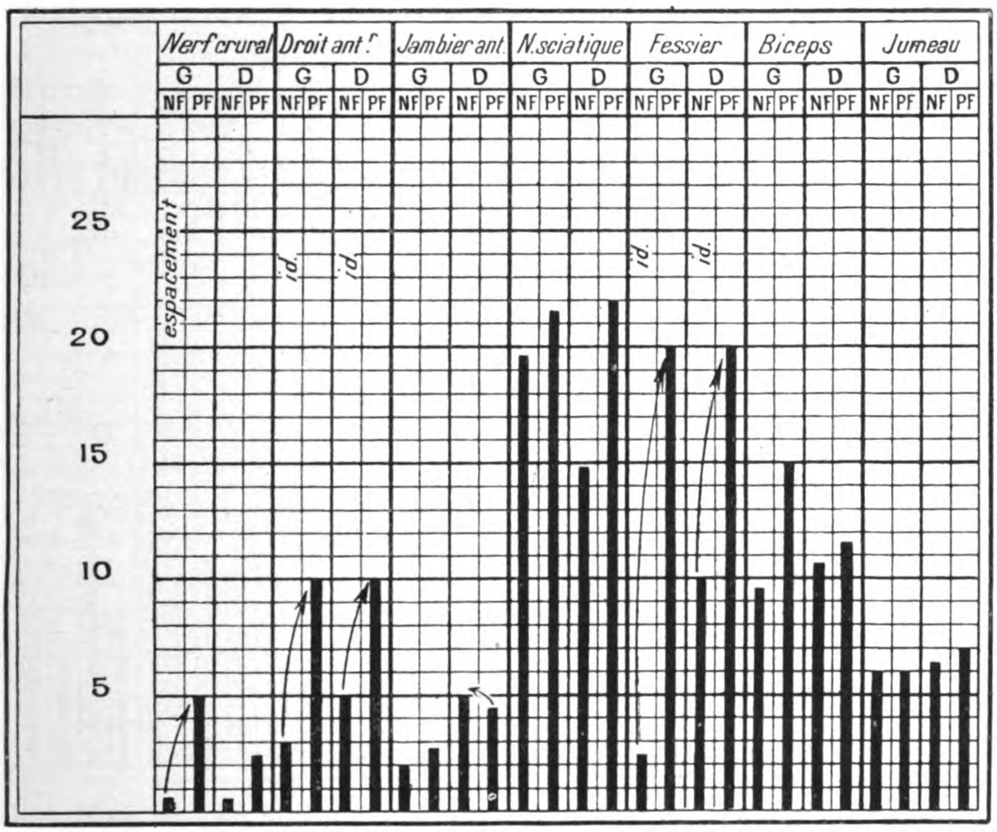


Fig. 3.

Il est extrêmement rare qu'elle affecte la totalité des nerfs et des muscles interrogés. Elle se manifeste le plus souvent sur quelques-uns d'entre eux sans ordre ni symétrie; quelquefois même, on n'en trouve dans tout un électro-diagnostic qu'un seul exemplaire, qui suffit toutefois pour la caractériser.

On la rencontre le plus souvent sur les membres inférieurs qui sont d'ailleurs de beaucoup les plus atteints par les troubles névritiques, mais on peut la constater aussi sur les membres supérieurs et quelquefois sur eux seuls.

Fréquence. — L'espacement des fermetures se manifeste avec une *très grande fréquence* et par là même autant que par sa valeur expressive, il acquiert une importance toute particulière. Sur 112 cas de polynévrite examinés depuis mars 1915, j'ai observé ce signe 84 fois, soit dans une proportion de 75 pour 100.

Interprétation. — Il est difficile *a priori* de se faire une idée exacte de la signification de l'espacement des fermetures, car on se trouve en présence de deux éléments simultanés

qui semblent contradictoires : l'hyper et l'hypoexcitabilité. L'examen systématique des réflexes et la notation de certains symptômes concomitants m'ont cependant permis d'établir une véritable règle de concordance suffisante pour faire naître une conviction.

L'étude des réflexes, dans les 84 cas où a été rencontrée la nouvelle réaction, a donné les résultats suivants.

Il a été constaté 40 fois l'exagération uni ou bilatérale du réflexe rotulien, accompagnée de diminution ou d'abolition du réflexe achilléen le plus souvent avec opposition sur le même membre de ces deux réflexes, phénomène déjà bien connu ; 28 fois l'exagération simultanée des réflexes rotuliens et achilléens ; 16 fois la diminution ou l'abolition de ces réflexes très rarement conservés normaux.

En résumé, dans 80 pour 100 des cas, l'espacement des fermetures accompagne l'exagération du reflexe rotulien, mais même dans les cas où ce dernier est aboli, il est fréquent de constater tout un syndrome plus ou moins complet, constitué par l'hyperesthésie d'examen (plaintes des malades pendant l'électro-diagnostic), l'irritabilité et l'émotivité, la tendance aux crampes, aux secousses musculaires, aux clonus, aux spasmes (vésicaux en particulier), aux véritables contractures.

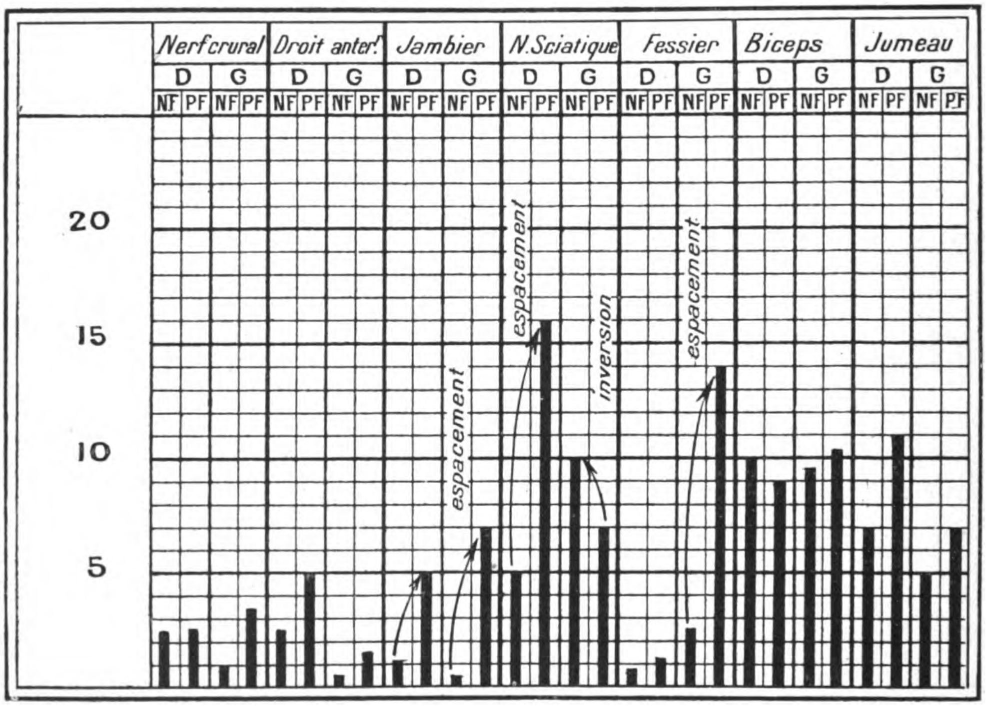


Fig. 1.

Par contre, il a été trouvé seulement 4 fois sur 112, c'est-à-dire dans 3,5 pour 100 des cas, les réflexes exagérés sans existence nette de l'espacement des fermetures.

La concordance si fréquente de l'exagération des réflexes, de l'existence du syndrome spécial dont je viens de parler et de l'espacement des fermetures permet de classer ce signe parmi *les réactions d'hyperexcitabilité* et de lui attribuer une origine médullaire. Il constitue dès lors un révélateur objectif et précieux d'une lésion localisée à l'axe spinal, se détachant avec une individualité propre au milieu des signes communs aux éléments dits conducteurs du tronc ou de l'extrémité des nerfs. J'ai actuellement une confiance si complète dans sa signification, qu'en la rencontrant au cours d'un examen je puis prédire

que les réflexes rotuliens seront trouvés exagérés, ce qui se vérifie, comme nous l'avons vu plus haut, au moins huit fois sur dix.

Une conclusion pratique découle immédiatement des considérations précédentes. La réaction d'espacement des fermetures permet d'affirmer positivement que, dans l'immense majorité des polynévrites subaiguës chroniques, les éléments moteurs de la moelle participent aux lésions et réagissent par hyperexcitabilité. Cette notion est d'un intérêt capital, car les polynévrites chroniques sont d'une *fréquence extrême et insoupçonnée*; elles succèdent à très longue échéance aux infections les plus variées, s'installent lentement et insidieusement, mais évoluent d'une façon progressive sans tendance à la guérison naturelle. La diffusion des toxines responsables de l'altération des cellules nerveuses rend compte de la généralisation du processus morbide et explique pourquoi les centres nerveux ne sont certainement jamais indemnes.

Au point de vue thérapeutique, ces notions conduisent à un traitement étendu à presque tout le système nerveux et notamment à la région rachidienne, tel que la réalise ma méthode de galvanisation intensive à faible densité de courant.

D'autre part, la connaissance de l'extraordinaire fréquence des polynévrites subaiguës chroniques, avec leur évolution sournoise, leurs impotences souvent des plus pénibles, leurs conséquences viscérales encore très mal connues mais sûrement importantes, a pour corollaire la nécessité d'un large emploi de l'électro-diagnostic, aussi immédiatement utile au clinicien que tous les autres examens classiques issus des laboratoires et admis au lit des malades.

Affections dans lesquelles a été rencontrée la réaction d'espacement des fermetures. — Sur 84 cas dans lesquels je l'ai identifiée, il a été noté : 52 polynévrites chroniques d'origine infectieuse, 17 polynévrites traumatiques (dites généralement névrites ascendantes), 6 lésions traumatiques des centres nerveux, cerveau ou moelle, 5 myélites de nature diverse, 3 hémiplégies par hémorragie cérébrale, 1 méningite.

Action du traitement. — Au cours du traitement par la galvanisation intensive on voit assez rapidement l'espacement des secousses de fermeture diminuer; l'écart de NF et de PF se rapproche de la normale en même temps que s'atténuent les autres symptômes d'hyperexcitabilité, les contractures, les spasmes, l'irritabilité, l'hyperesthésie et qu'apparaît l'amélioration fonctionnelle qui s'accentue peu à peu jusqu'à la guérison pratique.

NOTES DE PRATIQUE

LAVEMENT ÉLECTRIQUE

L'instrumentation comporte une pile de vingt-quatre éléments; un galvanomètre gradué sur 100, une plaque de 300 centimètres environ, des fils, une sonde rectale de Boudet de Paris ou d'un modèle similaire : sonde molle, sonde à collerette, sonde à ballonnet. Le fonctionnement de l'appareillage doit être vérifié avant de se mettre en route.

Aussitôt prévenu, on doit faire préparer à l'avance deux litres d'eau bouillie chaude salée à saturation; deux litres d'eau bouillie froide également salée, une cuvette, un plat bassin et une toile cirée, des alèzes, une petite table, un bock à injection : tout sera ainsi prêt chez le malade.

En arrivant, l'électricien décide, par un examen clinique minutieux, s'il y a lieu d'intervenir et dans ce cas s'il doit effectuer une application courte ou longue, forte ou modérée. Il prépare ensuite son matériel sur la table placée à sa gauche. Le bock est rempli d'eau à température convenable; son tube en caoutchouc a été lié au préalable, à l'aide d'un fil, sur la sonde de Boudet. Le malade est, selon les cas, mis dans la position gynécologique en travers du lit, ou bien, s'il est trop faible, laissé dans le lit sur un bassin plat.

Technique. — Tous les électriciens sont d'accord pour revenir à la technique de Boudet de Paris qui utilisait le courant constant, renversé lentement de temps à autre, sans interruptions ni secousses brusques[1].

On place la plaque recouverte d'une serviette épaisse imbibée d'eau et reliée au négatif sur la paroi abdominale. On introduit, dans le rectum, la sonde, enduite de vaseline et reliée au positif.

On fait couler, avec lenteur, environ un demi-litre d'eau. On débite le courant, on le porte à une intensité variant suivant les cas, entre 20 et 60 milliampères; on le laisse à cette intensité pendant une ou plusieurs minutes, on descend à 0, on renverse et l'on recommence la même opération, rendant successivement la sonde positive et négative.

La séance dure en général de dix à vingt minutes. Pendant ce temps, l'aide chargé du bock fait couler l'eau et renouvelle la provision si elle est épuisée.

Résultats. — Lorsqu'il y a des résultats, ils sont parfois immédiats, mais souvent ils ne se manifestent que quelques heures après l'application, sous forme d'une débâcle caractéristique.

Indications. — L'épreuve du lavement électrique ne comporte pas de danger, mais doit être précoce, de façon, si elle échoue, à permettre au chirurgien d'intervenir assez tôt. Dans les cas aigus, deux ou trois lavements électriques jugent de la question. Dans les cas chroniques, on peut en effectuer beaucoup plus, et d'après certains auteurs, même les répéter toutes les trois ou quatre heures.

Indices favorables (Zimmern). *Avant.* — Le pouls est plein, l'état général bon, il existe un grand météorisme avec peu de douleurs. *Pendant.* — L'eau pénètre bien dans l'intestin; il vient des gaz ou de l'eau ayant un parfum *sui generis* ou quelques matières teintées. *Après.* — L'état général se relève, la stercorémie diminue, les envies d'aller se font fréquentes, les coliques sont impérieuses.

Indices défavorables. *Avant.* — L'état général est mauvais; il y a peu de météorisme et beaucoup de douleurs. *Pendant.* — L'eau qui pénètre dans l'intestin s'écoule par l'anus; les douleurs augmentent pendant la durée de l'application; le malade n'émet pas de gaz à odeur caractéristique. *Après.* — L'eau est rejetée claire et sans odeur; le besoin de déféquer cesse bientôt; les coliques s'atténuent; l'état général reste mauvais.

Le lavement électrique donne en général les meilleurs résultats dans l'obstruction chez les

(1) Les travaux de Laquerrière et Delherm sur les animaux et de Lebon et Aubourg sur l'homme, ont montré l'inutilité de ces secousses qui ne donnent de contractions que sur les muscles striés. On s'abstiendra donc de secousses brusques à moins qu'on ne veuille exciter la paroi.

constipés atoniques ou spasmodiques[1], dans l'iléus dynamique, dans les coliques de plomb, dans l'iléus post-opératoire, quand il y a obstacle par corps étrangers.

Dans les compressions extérieures, les invaginations, les volvulus, les sténoses par cancer, les résultats sont moins bons, mais on peut toujours tenter l'épreuve pourvu qu'elle soit précoce.

La Rédaction.

LA POTION DE TONNET POUR L'EXAMEN DE L'ESTOMAC

On sait qu'il y a souvent intérêt à insuffler l'estomac pour certains examens radiologiques de cet organe et surtout pour l'examen de la face inférieure du foie. Pour provoquer la distension des parois stomacales la méthode la plus simple est d'utiliser le gaz carbonique, non pas en nature, mais à l'état naissant, par décomposition dans l'estomac d'un carbonate par un acide inoffensif et non caustique.

La potion classique de Rivière (acide tartrique et bicarbonate de soude) semble tout indiquée pour produire cet effet et c'est elle d'ailleurs que l'on emploie dans la plupart des laboratoires. Malheureusement en pratique, elle ne répond pas entièrement au but qu'on se propose en raison du faible volume de CO^2 qu'elle dégage, ce qui nécessite l'absorption d'une quantité considérable de liquide.

M. J. Tonnet, chargé du laboratoire de la consultation de médecine à l'hôpital Boucicaut, dans le service du Dr M. Loeper, a trouvé une formule permettant de fournir le maximum de gaz carbonique par le minimum de liquide absorbé. C'est la « Potion de Tonnet » qui a été expérimentée avec succès dans le laboratoire de radiographie du Dr Aubourg à l'hôpital Boucicaut et qui a toujours donné les meilleurs résultats.

Elle se compose des deux solutions suivantes :

I. — *Solution alcaline.*

Bicarbonate de potasse pur		100 grammes.
Sirop simple du Codex		100 —
Eau distillée	q. s. p.	500 cc.

II. — *Solution acide.*

Acide citrique		135 grammes.
Sirop de limons		150 —
Eau distillée	q. s. p.	500 cc.

20 centimètres cubes de la solution alcaline suivis de l'absorption immédiate de 20 centimètres cubes de la solution acide produisent un dégagement de gaz carbonique égal à 889,6 centimètres cubes mesurés à 0 degré et sous la pression de 0 m. 760.

Il était impossible avec du bicarbonate de soude, en raison de la faible solubilité de ce sel, d'obtenir une solution suffisamment concentrée pour arriver à ce résultat. Le seul point délicat est que le bicarbonate de potasse doit être employé *très pur*, exempt de potasse caustique. Il ne doit précipiter ni par l'oxalate d'ammonium (calcium) ni par l'azotate d'argent (chlorures) ni par l'azotate de baryum (sulfates).

Dans ces conditions la Potion de Tonnet est parfaite, elle n'offre aucun danger et présente sur la formule dite de Rivière, de notables avantages dont les principaux sont :

Faible volume de liquide absorbé ; bon goût de la solution, ce qui est très appréciable pour les malades qui souvent refusent de prendre la potion de Rivière.

Enfin le parfum même de la solution acide permet dans l'obscurité du laboratoire de la distinguer de la solution alcaline, ce qui n'est pas toujours facile avec l'autre formule.

P. M. Colombier.

[1] Dans les constipations spasmodiques il ne faut l'utiliser qu'en cas d'obstruction. Dans les c. atoniques il peut servir de façon plus constante. Le lav. élect. peut, dans 50 pour 100 des cas au moins, éviter l'intervention.

INSTRUMENTS NOUVEAUX

NOUVELLE TABLE POUR CABINET D'ÉLECTRO-RADIOLOGIE

Par MM.

P. OUDIN P. COTTENOT

L'arsenal radiologique se complique de jour en jour; pour rendre faciles la radiographie et la radioscopie thoracique ou abdominale dans les diverses positions il a été créé un grand nombre de modèles de fauteuils et de tables dont certains sont parfaits, mais sont, malheureusement, fort encombrants. C'est pourquoi nous avons cherché à remplacer ces meubles par une table unique occupant un espace très réduit et répondant aux diverses indications usuelles.



Fig. 1.

Voici la description de cette table que nous avons fait construire par MM. Malaquin et Dutertre. Elle est composée d'un bâti de chêne très solide dont les pieds peuvent à volonté être montés sur des roulettes caoutchoutées. Ce bâti supporte un panneau horizontal sur lequel sont articulés deux panneaux mobiles d'inégale longueur. La table fermée, les panneaux mobiles rabattus, a un encombrement très réduit : 90 centimètres de long et 65 centimètres de large. Voici comment nous l'utilisons pour les différents besoins de la radiologie.

A. **Radiographie du sujet couché** (fig. 1). — Les deux panneaux mobiles sont relevés dans la position horizontale, et y sont maintenus solidement, le petit par une crémaillère, le grand par un pied articulé qui vient s'appuyer sur le sol, et faisant jambe de force, donne à l'ensemble une grande rigidité. La longueur de la table ainsi déployée est de 2 mètres. Le panneau médian est composé de trois feuilles de bois contreplaqué, ce qui le rend extrêmement solide : le bois est choisi sans aucun défaut et très transparent aux rayons X; il a une épaisseur totale de 5 millimètres.

Au-dessous de lui vient s'appliquer un porte-châssis à bascule s'ouvrant au moyen d'une charnière située sur un des côtés et dans lequel se placent les châssis porte-plaques de grandeurs usuelles. Le centre de la plaque est repéré de façon à coïncider exactement avec le centre du panneau transparent sur lequel sont figurées les différentes grandeurs des plaques. Un crochet excentrique permet d'obtenir un contact intime entre le châssis porte-plaque et le panneau transparent.

Pour faire une radiographie, le foyer du tube est d'abord placé sur la verticale passant par le centre du panneau; il suffit ensuite de centrer la région à radiographier par rapport au tube pour être certain que le centre de figure coïncidera avec le centre de la plaque.

La disposition du porte-châssis permet de prendre plusieurs clichés de suite sans déplacer le malade.

Sur les côtés du panneau fixe sont des tiges métalliques permettant toute espèce de compression ou d'immobilisation.

Il est parfois utile pour les radiographies du rein de mettre le malade dans la position « en bateau ». A cet effet, le petit panneau mobile se relève à 45° pour soutenir la tête et les épaules du patient dont les genoux sont relevés par deux cuissières mobiles analogues à celles des tables de gynécologie (fig. 2).

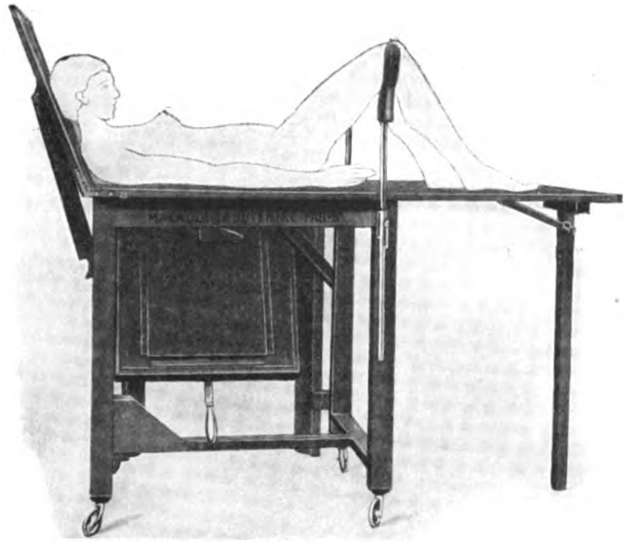


Fig. 2.

B. **Radioscopie du sujet couché** (fig. 1). — Il suffit de laisser tomber verticalement le porte-châssis le long du bord de la table et de placer l'ampoule sous le panneau transparent.

C. **Radiographie du sujet debout ou assis** (fig. 3). — Sur un des côtés de la table, pouvant monter ou descendre entre deux crémaillères et se placer à n'importe quelle hauteur, se trouve un panneau vertical qui est une réplique du panneau horizontal et qui admet les mêmes châssis que lui. En soulevant ce panneau, on dégage une planche à charnière qui vient tomber sur le sol et sur laquelle se place le sujet. Celui-ci, rendu ainsi solidaire du châssis porte-plaque, est maintenu fixé contre lui par une sangle passant sous deux glissières verticales.



Fig. 3.

D. **Électrothérapie. Gynécologie.** — Cette table est enfin très commode pour les applications électrothérapiques ou gynécologiques. Une fois son grand panneau mobile abaissé, la présence des deux cuissières la rend semblable aux tables ordinaires de gynécologie, et pour cet usage une cuvette en métal émaillé s'y fixe instantanément au moyen de deux œillères. Les cuissières sont en bois, ce qui facilite, grâce à l'isolement du malade, les applications de haute fréquence, qu'il s'agisse de traitement de métrites, d'hémorroïdes ou d'étincellage de tumeurs de la vessie.

Telle est cette table à la construction de laquelle MM. Malaquin et Dutertre se sont appliqués avec beaucoup d'ingéniosité et que nous employons depuis un an avec une entière satisfaction.

NOUVEAU CARBURATEUR A ÉTHER POUR CHAUFFAGE DE L'OSMO-RÉGULATEUR

(GAIFFE, constructeur)

Le radiologiste qui utilise un tube à osmo-régulateur, sans avoir à sa disposition une distribution de gaz, est souvent fort embarrassé. Les chalumeaux à alcool ou à essence sont tous défectueux : chacun a eu souvent à s'en plaindre au cours d'une opération pratiquée au domicile du malade.

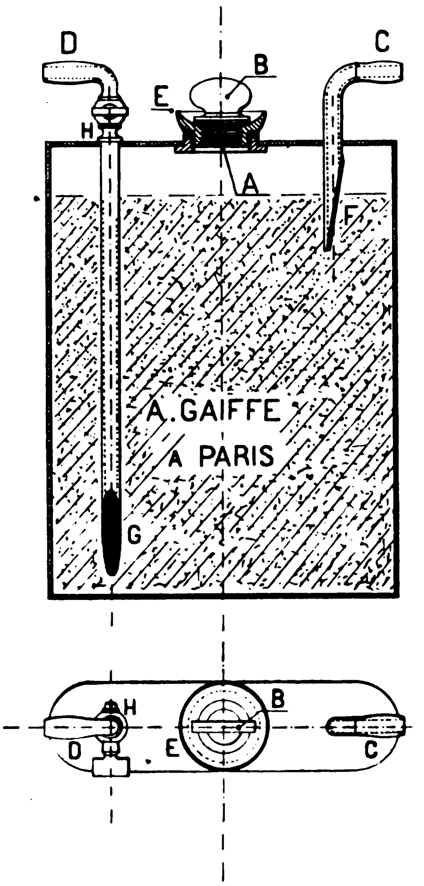


Fig. 1. — Coupe et dessus du carburateur.

Le nouveau carburateur que la maison Gaiffe vient d'établir constitue un très réel progrès sur les modèles antérieurs : il fonctionne à l'éther.

A la partie supérieure d'un réservoir (fig. 1) garni de feutre poreux (type lampe Pigeon) débouche un tube C relié à une soufflerie (fig. 2) ; une toile métallique F empêche la substance poreuse d'obturer sa lumière. Un autre tube (D) relié au chalumeau plonge jusqu'au fond du réservoir. Si la matière poreuse est imprégnée d'éther, l'air soufflé par le tube C traverse l'ensemble de l'appareil, se charge de substance carburante et sort par le tube D pour se rendre au brûleur. Un robinet H permet de régler le débit d'air au chalumeau. Le bouchon BE sert au remplissage : une toile métallique s'oppose à la sortie du corps poreux.

La soufflerie est constituée par une double poire en caoutchouc de grandes dimensions ; comme le débit de la canalisation est assez faible (robinet H), il suffit de presser la poire toutes les quinze à vingt secondes pour entretenir une flamme de dix centimètres de hauteur.

Pour l'usage, on remplit d'éther le carburateur, laissant le liquide en contact avec le corps poreux pendant une vingtaine de secondes, puis on vide l'excès ; enfin on referme soigneusement le bouchon B. L'appareil est ainsi prêt à fonctionner, on actionne la soufflerie, on règle le débit d'air par le robinet H, et on allume le chalumeau.

Comme il ne reste pas de liquide libre dans le carburateur, il peut prendre une position quelconque, être mis au besoin dans la poche, sans le moindre inconvénient.

La quantité d'éther est suffisante pour un fonctionnement continu de trois quarts d'heure.

La flamme ressemble à celle du gaz et peut atteindre 12 à 15 centimètres de hauteur sur 25 millimètres de diamètre. En principe,

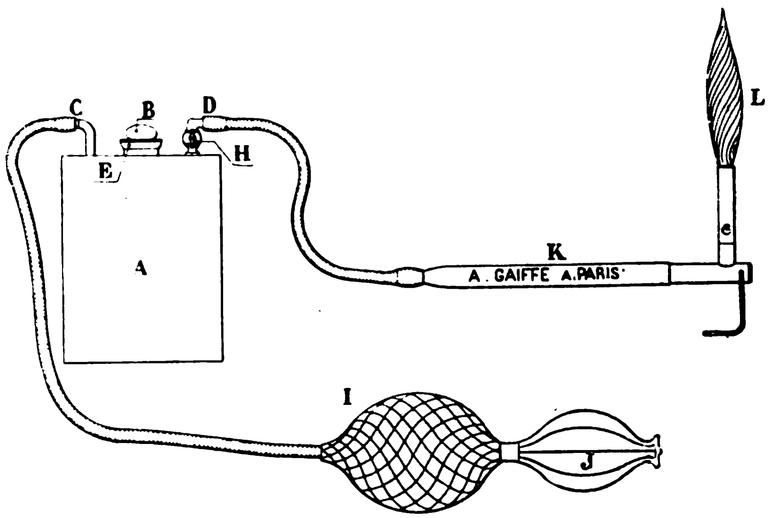


Fig. 2. — Ensemble du carburateur, de la soufflerie et du chalumeau.

tout brûleur à admission d'air réglable peut fonctionner sur ce dispositif; l'appareil peut, au besoin, utiliser l'essence minérale; il faut, dans ce cas, diminuer l'arrivée d'air au brûleur.

J. Belot.

NOUVEAU TUBE A EAU A ANTICATHODE DE TUNGSTÈNE

(H. PILON, constructeur)

Actuellement, on utilise couramment les tubes à eau pour la radioscopie; les modèles à anticathode de platine ou de métal platiné supportent fort bien le régime de la radioscopie mais souffrent quelquefois des hautes intensités nécessaires en radiographie rapide.

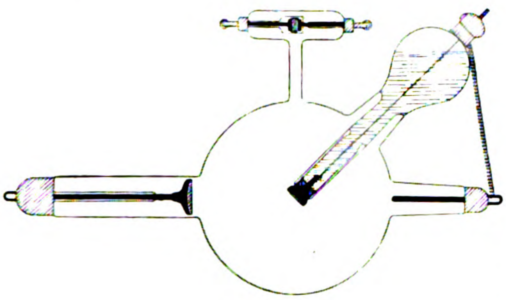


Fig. 1.

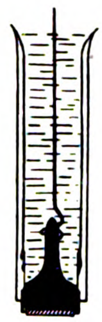


Fig. 2.

Dans le nouveau type de la maison Pilon (fig. 1), l'anticathode est une pastille de tungstène, métal très peu fusible et permettant un point d'impact très fin. Elle est noyée dans un champignon de cuivre débordant très peu à l'intérieur de l'ampoule, mais offrant à l'eau du réservoir une grande surface (fig. 2). La chaleur dégagée instantanément lors d'une radiographie rapide, est absorbée par cette masse de cuivre : elle la transmet ensuite à l'eau du réservoir. Celui-ci a été élargi et agrandi, de façon que le liquide puisse circuler facilement et se refroidir au contact de l'air.

J. Belot.

PARAFOUDRE POUR RÉGULATEUR « TYPE BAUER »

(H. PILON, constructeur)

Les régulateurs par soupape à air se composent d'un tube capillaire renfermant du mercure. Cette masse métallique est au potentiel anodique pendant le fonctionnement. Qu'une étincelle parte de la cathode ou du fil relié à cette électrode, et atteigne le régulateur : le verre interposé entre le mercure et l'air extérieur se crèvera et le tube sera ainsi hors d'usage. Cet accident peut survenir par une surtension ou si les conducteurs occupent une mauvaise position.

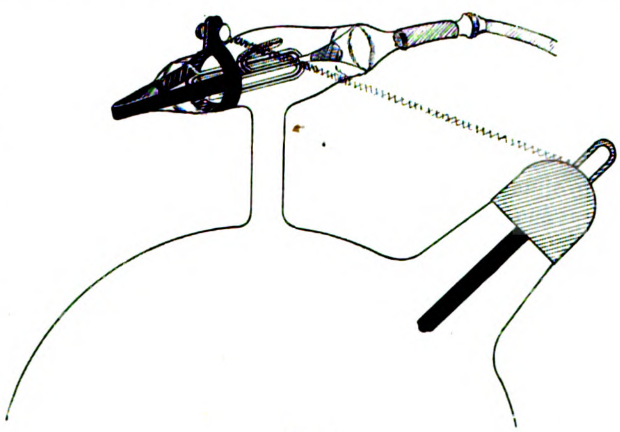


Fig. 1.

La maison Pilon recouvre le becquet de vidage, qui termine l'appendice du régulateur, d'un arceau métallique relié par un conducteur à l'une des anodes (voir figure).

Si une étincelle vient à éclater, elle se produit entre l'arceau métallique et le fil cathodique : elle prévient l'opérateur de la mauvaise position des conducteurs, mais ne crève pas le tube. Enfin, ce capuchon protège le becquet contre les chocs; il ne nuit en rien au bon fonctionnement de l'ampoule.

J. Belot.

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

PHYSIQUE

De Broglie. — **Sur un nouveau procédé permettant d'obtenir la photographie des spectres des raies des rayons de Roentgen** (*C. R. Acad. des Sciences*, 17 novembre 1913, p. 924).

Poursuivant ses recherches sur les rayons X réfléchis sur une surface cristalline, l'auteur, grâce à un dispositif ingénieux, obtient un diagramme analogue au spectre de raies d'un faisceau lumineux. Il étudie spécialement le diagramme donné par un analyseur de sel gemme l'anticathode étant en platine. Des raies fines et des bandes se détachent sur un fond continu, mais les raies principales paraissent différer des maxima signalés par Bragg, Moseley et Darwin, dans la mesure de l'ionisation produite. L'écart, d'après M. de Broglie, serait dû à ce qu'il a utilisé des rayons très pénétrants.

H. GUILLEMINOT.

H. Dember (Dresde). — **La production des rayons X très mous** (*Physikalische Zeitschrift*, t. XIV, nº 22-23, 15 novembre 1913, p. 1157-1160).

L'auteur recherche quel est le minimum d'énergie suffisant pour produire des rayons X. Pour cela on diminue la différence de potentiel nécessaire en employant de petits tubes et en poussant le vide moins loin. Avec une cathode en CaO et une anode en tantale, Wehnelt avait produit des rayons X en n'utilisant que 220 volts. L'auteur se sert d'une cathode en calcium et d'une anode en platine dans une atmosphère d'hydrogène. Mais il libère les premiers électrons en projetant sur l'anticathode un fort faisceau de rayons ultraviolets. Il a pu ainsi n'utiliser qu'une différence de potentiel de 17 volts. Il en conclut que l'énergie minima pour produire une radiation X est égale à celle que nécessite l'ionisation et que ce rayonnement, résultat de la rupture qui sépare l'électron de l'atome, pourrait apparaître avec seulement une différence de potentiel de 10 volts. L'auteur voit enfin dans la méthode employée un moyen pour combler le large espace qui sépare les derniers rayons ultraviolets des premiers rayons X dans le spectre électromagnétique.

GÉRARD.

D'Halluin (Lille). — **Photographie en couleurs d'ampoules à rayons X en pleine activité** (*Bulletins et Mémoires de la Société de radiologie médicale de Paris*, nº 49, novembre 1913, p. 336 à 338).

Le Dr d'Halluin montre une plaque autochrome obtenue pendant la marche de l'ampoule; l'auteur ayant fait plusieurs clichés trouva l'image du faisceau cathodique central qui était invisible à l'œil nu. Outre le côté curieux de l'expérience on a, peut-être par ce procédé, un moyen d'analyse du rayonnement cathodique.

HARET.

TECHNIQUE

G. Bucky (Berlin). — **Sur la lecture correcte des changements de couleur au radiochromomètre** (*Strahlentherapie*, tome III, nº 1, 14 août 1913).

D'habitude, on mesure la quantité des rayons utilisés en comparant, ce qui est délicat et souvent difficile, la pastille irradiée avec une échelle de couleurs.

L'auteur emploie une source de lumière ordinaire filtrée à travers un verre qui laisse passer les seuls rayons verts; ces rayons sont réfléchis par la pastille *non irradiée*: la pastille ne peut pas être distinguée d'un corps blanc. La pastille *irradiée* absorbe aussi les radiations vertes et réfléchit les jaunes. Mais le filtre laisse passer seulement les radiations vertes et cette pastille regardée à travers le filtre apparaît à peu près noire. Le filtre nous donne donc une différence de clarté entre les deux pastilles, différence que l'œil peut beaucoup plus facilement apprécier. Le rôle si important de la nature de la source lumineuse est maintenant nul et les conditions de lecture restent sensiblement les mêmes. Avec une échelle très simple on peut doser jusqu'à 1 ou 2 unités X.

L'auteur croit avoir fait un pas en avant dans la radiométrie, mais on peut lui objecter qu'il est difficile d'avoir deux échantillons semblables de verre jaune.

L. BONER.

Maxime Ménard (Paris). — **Sur un moyen certain d'éviter les brûlures par les rayons de Roentgen** (*C. R. Académie des Sciences*, 10 novembre 1913, p. 868).

L'auteur estime qu'il est nécessaire de recourir à un meuble protecteur à trois panneaux doublé

de plomb de 4 millimètres d'épaisseur et a des gants de tissu de caoutchouc plombé spéciaux qui, sous une épaisseur de 4 millimètres, assureraient l'innocuité. H. GUILLEMINOT.

Dudley Corbett (Londres). — **Nouveau radiomètre pour Pastilles Sabouraud** (*Royal Society of Medecine* (*Section of dermatology*), séance du 23 novembre 1913).

D. C. ayant remarqué que les étalons de changement de couleurs imprimés sur papier que l'on donne avec les pastilles Sabouraud-Noiré diffèrent considérablement d'intensité pour une même teinte, a eu l'idée d'employer des étalons en verre coloré et a ainsi établi toute une gamme non seulement pour les trois teintes fondamentales, mais aussi pour toute une série d'intermédiaires, la valeur de chaque étalon ayant été déterminée au spectroscope. Il a pu ainsi établir deux séries d'étalons les uns pour être utilisés à la lumière du jour; les autres avec une lampe électrique à filaments de charbon.

WILLIAM VIGNAL.

Hirtz (Paris). — **Le régulateur automatique pour ampoules à osmo-régulateur** (*Bulletins et Mémoires de la Société de radiologie médicale de Paris*, n° 49, novembre 1913, p. 322 à 327).

Tous les radiologistes savent combien il est ennuyeux pendant une séance radiothérapique d'être dérangé à tous moments pour aller chauffer l'osmo-régulateur. Lorsque le praticien se trouve dans un service d'hôpital où plusieurs appareils marchent ensemble cela devient un embarras énorme. Le docteur Hirtz a trouvé un remède à ce mal. Il a fait construire un régulateur automatique qui est un spintermètre se montant sur n'importe quelle installation. Lorsque le tube travaille au régime de durcissement lent, l'étincelle équivalente, éclatant périodiquement, déclanche un mouvement d'horlogerie donnant un coup de chalumeau de durée réglable à volonté.

HARET.

RADIODIAGNOSTIC

GÉNÉRALITÉS

Logan Clendening (Kansas City). — **L'usage des rayons X dans le diagnostic des maladies de la poitrine et de l'abdomen** (*New-York medical Journal*, 4 octobre 1913, p. 664 à 669, avec 7 figures).

Appréciation très documentée d'un *praticien non spécialiste* qui a étudié de près le sujet auprès du Dr É. H. Skinner.

A. LAQUERRIÈRE.

OS, CRANE, ARTICULATIONS

Mutel (Nancy). — **Considérations sur la pathogénie des kystes essentiels des os et des cals soufflés** (*Revue d'Orthopédie*, n° 5, septembre 1913, p. 423 à 447 et n° 6, novembre 1913, p. 545 à 569, avec figures).

Les kystes des os peuvent être *symptomatiques* l'A. ne fait qu'énumérer cette catégorie : kystes *parasitaires* : actinomycosiques et surtout hydatiques qui ont une prédilection pour les zones juxta-épiphysaires des os longs. — *Kystes résultant de la fonte d'une tumeur solide.* — *Kystes du maxillaire* (évolution dentaire, ou évolution d'épithélium adamantin paradentaire). — *Kystes résultant d'ostéomyélite prolongée.* — *Kystes tuberculeux ou syphilitiques.* — *Kystes hémorragiques* de la maladie de Barlow. — *Kystes observés dans des dystrophies* (ostéomalacie, ostéite fibreuse de Recklinghausen, maladie de Paget).

Ils peuvent être aussi *primitifs*, et c'est surtout à la pathogénie de ceux-ci que l'article est consacré. Pour l'auteur l'influence du traumatisme ne serait pas niable. Le côté le plus intéressant pour nous est le diagnostic radiographique. « Le kyste simple apparaît comme une tache claire, ovulaire, régulière, généralement très visible; les kystes néoplasiques sont irréguliers, à contours mal définis, à teinte inégale; la gomme osseuse s'accompagne d'une forte réaction périostée; la tuberculose est plutôt diaphysaire et diminue la densité du tissu osseux environnant; l'ostéomyélite provoque autour de l'abcès une augmentation de la densité osseuse.

Le cal soufflé se produit chez les enfants au niveau de l'union diaphyso-épiphysaire, il peut résulter d'un épanchement sanguin intra-osseux ou d'une déviation de l'ossification : la réparation d'une fracture comporte d'abord une ossification exubérante avec cal provisoire à tissu dense ; puis il y a ostéite raréfiante qui agrandit les canalicules de Havers; une cause irritative peut accélérer la résorption et le cal, au lieu de devenir du tissu osseux, se creuse et devient soufflé.

Le cal soufflé doit être différencié des ostéosarcomes des fibromes périostiques, des chondromes, des myxomes, des kystes hydatiques des ostéites raréfiantes succédant à l'ostéo-myélite, de l'ostéo-psatyrose idiopathique.

Le diagnostic sera éclairé par la radiographie, mais l'interprétation est délicate et on n'arrive pas toujours à une conclusion.

A. LAQUERRIÈRE.

Frœlich (Nancy). — **Des osselets surnuméraires du tarse, ossa tarsalia. Leur importance pratique** (*Revue d'Orthopédie*, t. V, n° 6, 1er novembre 1913, p. 501 à 530, avec 6 fig.).

Travail basé sur des observations personnelles

mais passant en revue ce qui a été écrit sur la question.

Les osselets surnuméraires intéressants à connaître sont :

L'os tibial externe, ou scaphoïde accessoire, placé en arrière du scaphoïde avec l'apophyse postérieure duquel il s'articule fréquemment. (fréquence d'après Pfitzner : 11 à 12 pour 100,



Fig. 1. — Os trigone.

découvert par Bauhin en 1605). Cliniquement peut se traduire : par une saillie exagérée du scaphoïde, saillie variable suivant la taille de l'os surnuméraire; la peau est mobile à son niveau; dans quelques cas on peut provoquer une mobilité anormale en saisissant la saillie. Presque toujours il y a valgus accentué du pied, valgus pur en général (sans pied plat). La saillie peut être douloureuse soit du fait du frottement des chaussures, soit parfois spontanément. Il peut y avoir douleur à la pression et douleur à l'occasion de la marche. — Il peut d'ailleurs n'y avoir aucun symptôme pathologique. Quand il y a douleur on peut confondre avec une inflammation bénigne du scaphoïde décrite par A. Köhler chez les jeunes sujets (l'auteur en rapporte une observation), ou avec une fracture du scaphoïde.

Il faut d'ailleurs éviter de confondre l'os tibial avec un scaphoïde bipartitum (dont il est cité un cas personnel).

Enfin il ne faut pas oublier que l'apophyse postérieure du scaphoïde formé par un noyau osseux indépendant peut être le siège d'apophysite.

L'os trigone, ou astragale surnuméraire, est situé en arrière de l'astragale, entre le calcanéum et le tibia ; est quelquefois en connexion



Fig. 2. — Os péronien.

avec le b. postérieur de l'astragale — décrit pour la première fois par Rosenmuller (1804). — Il est quelquefois confondu avec une fracture de la tubérosité postérieure de l'astragale; il est probable que la plupart des cas décrits sous le nom de fracture de Shepherd concernaient des os trigones. On l'a confondu avec une hypertrophie du tubercule externe de l'astragale, mais on peut voir chez un même sujet un tubercule très développé et un os trigone. D'ailleurs l'os trigone peut être soudé à l'astragale; sur 111 cas, Poirier a trouvé 15 fois un tubercule anormal de dimension supérieure à 1 centimètre et 4 fois l'os complètement détaché. L'os trigone ne semble pas avoir de pathologie particulière.

(Fréquence d'après Pfitzner : 8 pour 100.)

L'os péronier ou cuboïde surnuméraire (encore appelé à tort sésamoïde du cuboïde) — décrit

par Vésale 1555 — est situé sur le côté externe du cuboïde, en général sans relation intime avec cet os. — Pas de signe pathologique spécial.

(Fréquence d'après Pfitzner : 8 à 9 pour 100.)

L'os vésalien ou épiphyse postérieure isolée du 5e métatarsien serait pour certains auteurs le résultat d'une fracture de l'épiphyse, mais on admet le plus souvent que cette épiphyse peut être un osselet séparé. Cet os a une pathologie spéciale semblable à celle décrite pour l'os tibial et rappelant la symptomatologie de la maladie dite de Schlatter.

(Fréquence : il y aurait en tout 4 cas de Pfitzner et 3 autres depuis).

L'A. n'a jamais rencontré le *calcanéum surnuméraire*, osselet situé dans l'espace circonscrit par la tête de l'astragale, le cuboïde et le calcanéum et qu'on considère parfois comme un cuboïde accessoire.

(Fréquence d'après Pfitzner : 2 à 3 pour 100.)

L'os oncinatum dont il existe 2 cas seulement. Il serait situé, en forme de quartier de lune à la face plantaire du 3e cunéiforme ; le *cunéiforme dédoublé*, extrêmement rare constitué par un partage longitudinal du premier cunéiforme.

L'os *inter-métatarsien*, dont la fréquence serait d'après Pfitzner de 10 pour 100, situé entre le premier cunéiforme et le 2e métatarsien.

A. Laquerrière.

Nové-Josserand (Lyon). — **La radiographie des os et des articulations. Sa valeur en chirurgie orthopédique** (*Archives d'électricité médicale*, n° 370, 25 novembre 1913, p. 449 à 498, avec 14 figures).

Rapport très complet et extrêmement documenté présenté au Congrès de Londres, et dont un résumé très long ne donnerait qu'une idée tout à fait imparfaite. A. Laquerrière.

Mouchet et ***Vennin***. — **Luxation médio-carpienne en avant du poignet droit** (*Bulletin de la Société de Chirurgie*, n° 32, 4 novembre 1913, p. 1376 à 1387, 3 fig.).

Un jeune homme de 25 ans à la suite d'une chute de cheval, se fit une dislocation du carpe que l'on prit d'abord pour une fracture de l'extrémité inférieure du radius. Les radiographies qui ont été faites à des époques différentes montrent les lésions suivantes : 1° fracture du scaphoïde à la partie moyenne ; 2° dislocation du carpe en deux portions : « la portion supérieure, constituée par le fragment supérieur du scaphoïde, le semi-lunaire et le pyramidal a conservé ses connections avec le squelette antibrachial, tandis que la portion inférieure se continue normalement avec le métacarpe. Ces deux portions déplacées dans leurs rapports chevauchent l'une sur l'autre, de telle sorte que la portion supérieure se portant vers le dos de la main, l'inférieure se porte vers la face antérieure de l'avant-bras. »

Ces luxations sont très rares. Le mécanisme en est mal connu parce qu'on ignore en général dans quelles conditions s'est réalisée la chute. Le diagnostic en est confirmé par la radiographie.

P.-M. Colombier.

Ch. Lenormant (Paris). — **L'ostéo-chondrite déformante de la hanche chez les jeunes sujets** (*La Presse médicale*, n° 93, 15 novembre 1913, p. 934-936).

Les lésions anatomiques de cette ostéo-chondrite déformante « juvénile », décrite par Perthes (de Leipzig) sont surtout révélées par la *radiographie* : le cotyle en général est intact, ainsi que le col du fémur qui conserve sa forme et sa direction normales. La lésion siège uniquement dans la tête fémorale qui est aplatie, écrasée, et dont le centre est parsemé de taches claires irrégulières, indiquant une raréfaction osseuse à ce niveau.

La radiographie, en outre, permet le diagnostic de cette affection que certains auteurs avaient déjà rencontrée mais qu'ils avaient confondue soit avec la coxa-vara, soit avec l'affection décrite par Calvé sous le nom de pseudo-coxalgie. En effet, dans cette dernière, la radiographie montre une hypertrophie à la fois de la tête et du col et jamais on ne rencontre « les taches claires et les effondrements osseux, si particuliers, de l'ostéo-chondrite déformante ». — Dans la maladie de Perthes le col reste dans sa direction normale, ce qui n'est pas le cas, dans la coxa-vara, ni dans la pseudo-coxalgie, de Calvé.

P.-M. Colombier.

Aug. Broca. — **Coxa-Vara de l'adolescence** (*Presse médicale*, 22 novembre 1913, avec 21 figures ou radiographies dans le texte).

Les figures représentent les diverses attitudes du sujet debout, assis ou à genoux. Aux signes de l'inspection, viennent s'ajouter les données de la radiographie qui indique que les cols fémoraux se rapprochent anormalement de l'horizontale. L'examen radiologique montre qu'il peut y avoir des lésions du cartilage conjugal cervico-céphalique et même parfois un véritable effondrement de ce cartilage et du col. A ce propos, l'A. cite une observation de « coxa-vara traumatique » : sur une première radiographie faite deux ans et demi avant le trauma on remarquait déjà que l'aspect cervico-céphalique n'était pas normal. Loubier.

M. Cantas (Athènes). — **Contribution à l'étude de la pathogénie de la déformation de Madelung ou Radius Curvus** (*Lyon chirurgical*, tome X, n° 5, novembre 1913, p. 434-459, 2 fig.).

Revue générale très documentée et une obser-

vation personnelle. L'auteur examine successivement les diverses théories émises aux différentes époques par les nombreux auteurs qui se sont occupés de cette affection. Ces théories sont :

a) La théorie du relâchement de l'articulation du poignet;

b) La théorie de la lésion du cartilage de conjugaison;

c) La théorie qui admet la congénitalité de l'affection;

d) La théorie qui en fait une affection liée au rachitisme.

Dans ses conclusions l'auteur adopte cette dernière étiologie comme la plus vraisemblable mais à condition de considérer le rachitisme comme fonction d'une intoxication générale de l'organisme. WILLIAM VIGNAL.

P. Badin. — **Examen radiographique du pied plat** (*Bulletin de la Société médicale des Praticiens*, n° 11, novembre 1913, Paris).

Les radiographies de face et de profil doivent être faites le pied étant chargé, c'est-à-dire dans la station debout, et sans charge. Alors qu'un pied normal radiographié chargé et non chargé donne des contours semblables, dans le pied plat valgus, épreuve prise de haut en bas, l'astragale se porte beaucoup plus en avant sous l'effet de la charge. Dans l'épreuve de profil, les rapports de l'astragale et du calcanéum ne sont plus les mêmes avec ou sans charge.

Un examen radiographique bien fait permet de préciser tel ou tel traitement orthopédique pour chaque cas. G. GIBERT.

Claude Gouldesbrough (Londres). — **Ostéo-arthropathie pneumique** (*Archives of the Röntgen Ray*, n° 160, novembre 1913, p. 208-211, 8 fig.).

L'auteur rapporte six observations radiographiques avec clichés (de tuberculose pulmonaire, de bronchectasie, de mal de Pott, d'ectasie aortique).

Ces malades présentent des déformations des os de la main : modifications dans l'ostéogenèse des dernières phalanges, épaississement accentué de la diaphyse des métacarpes, condensation des corps spongieux de l'os; dans 1 cas, épaississement du radius et du cubitus. Dans une observation, les lésions osseuses sont minimes, ce sont surtout les parties molles qui sont hypertrophiées.

Ensemble d'observations assez confuses d'où l'auteur croit pouvoir conclure que, bien que ces lésions ne soient pas pathognomoniques de la maladie de Marie, on peut cependant en porter le diagnostic. Nous nous permettrons de nous reporter au mémoire original de *Pierre Marie* du 10 janvier 1890 in *Revue de Médecine*, où il décrit un ensemble de lésions osseuses portant non seulement sur les phalanges mais aussi sur les os des poignets, sur les os des pieds et les malléoles et il ajoute : « Elle atteint bien d'autres os encore quoique d'une façon moins manifeste ». De même il semble exister dans l'esprit de l'auteur une confusion entre l'hippocratisme digital et l'ostéite hypertrophiante pneumique de Pierre Marie, car il explique cette dernière affection par la théorie mécanico-toxique de Béclère, ce qui certainement n'a jamais été dans l'esprit de ce dernier, qui écrit : « L'ostéite hypertrophiante pneumique de Pierre Marie me paraît d'ailleurs tout à fait distincte de l'hippocratisme digital ». WILLIAM VIGNAL.

APPAREIL CIRCULATOIRE

Barié, Ch. Louhy et ***G. de la Mothe*** (Paris). **Diagnostic d'un cas de cyanose congénitale chez l'adulte. Importance de la radiographie et de la phlébographie** (*Société médicale des Hôpitaux*, n° 34, p. 396).

Les auteurs rapportent l'observation d'une malade présentant tous les signes d'une maladie bleue. La dyspnée menaçante du sujet nécessite un examen radioscopique.

Le thorax est étroit, aplati latéralement de chaque côté. Le sternum fait saillie en avant et à sa partie supérieure, mais présente un enfoncement central, déformation en entonnoir.

Le cœur est élargi transversalement et mesure 15 centimètres de diamètre horizontal. Le cœur gauche est de volume réduit, mais par contre, le ventricule et l'oreillette du côté droit sont considérablement dilatés. La pointe du cœur est relevée et en même temps déviée vers l'aisselle gauche. Ainsi constituée, l'image du cœur est caractéristique et rappelle, par sa forme allongée et relevée de la pointe, ce qu'on a désigné sous le nom de cœur en sabot. P. AUBOURG.

APPAREIL DIGESTIF

Goinard et ***Viallet*** (Alger). — **Examen d'un cancer de l'œsophage aux Rayons X. Fistule œsophago-trachéale. Autopsie. Photographies de la pièce anatomique** (*Revue médicale d'Alger*, novembre 1913, p. 25 à 30, 3 figures dans le texte).

Au cours de la radioscopie d'un malade atteint de cancer de l'œsophage, les auteurs ont vu le bismuth s'engager, à travers une fistule œsophago-trachéale, dans les gros troncs bronchiques. La radiographie, faite aussitôt après, a montré que le bismuth avait fui dans les fines ramifications des bronches. Diagnostic confirmé par l'autopsie; les auteurs montrent les photographies de la pièce anatomique. LOUBIER.

Collette (Paris). — **Diagnostic radioscopique des biloculations gastriques** (*Thèse*, Paris, 1913, Steinheil, 59 pages).

L'auteur indique les précautions à prendre

avant de diagnostiquer à la radioscopie une image biloculaire de l'estomac, en particulier il recommande de savoir attendre l'évacuation de l'estomac, la deuxième poche ne pouvant apparaître que plusieurs heures, parfois plusieurs jours, après l'ingestion du bismuth.

Puis il passe en revue les différentes causes de cette déformation stomacale :

1° L'estomac biloculaire congénital, qu'il considère comme très rare :

2° Les causes extrinsèques : les déformations dues au corset, les compressions par un organe voisin, les torsions de l'estomac et enfin les brides et adhérences péritonéales;

3° Les causes intrinsèques : la syphilis, le cancer et l'ulcère. Seules ces dernières affections donnent une image se rapportant à un estomac anatomiquement biloculaire. Dans le cancer la biloculation n'est pas nette, la sténose médiogastrique est irrégulière, constituée par une zone plane d'aspect marécageux ; le canal est à peine esquissé et on trouve en outre des images lacunaires dues à des infiltrations néoplasiques des parois. Dans l'ulcère, qui est de beaucoup la cause la plus fréquente de cette déformation stomacale, la sténose est plus marquée, les contours plus nets que dans le cancer et la portion rétrécie est rejetée vers la petite courbure. On pensera à la syphilis, quand, en présence d'un estomac anatomiquement biloculaire, la clinique ne révèle ni ulcus, ni cancer. NAHAN.

B. Ulrichs. — **Contribution au radiodiagnostic de la pérityphlite** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, tome XXI, fasc. 2, 11 novembre 1913, p. 295, fig.).

Une radiographie prise chez une petite fille de 7 ans souffrant « de la hanche », donne une image extraordinairement nette de l'appendice (sans bismuth). On prend la température : 39,5 et l'état général s'aggravant on pratique l'appendicectomie 6 heures après la radiographie. L'appendice contenait, incorporés aux matières, 16 corps étrangers variés parmi lesquels des grains de plomb, du papier d'argent, etc. Il pourra y avoir lieu de se souvenir de ce cas curieux dans le diagnostic différentiel des ombres de calculs de l'uretère droit. R. LEDOUX-LEBARD.

Bensaude et ***D. Thibout*** (Paris). — **Cancer de l'angle droit du colon. Forme anémique. Radiographie à image lacunaire** (*Société médicale des Hôpitaux*, n° 33, 13 novembre 1913, p. 649).

Chez une malade traitée par M. le professeur Schozer, de Bordeaux, pour anémie grave, on constate, au cours du traitement, l'apparition d'une tumeur de l'hypocondre droit et un examen radioscopique montre une atrésie manifeste de la lumière intestinale, au niveau de la tumeur.

Second examen, deux mois plus tard. Le lavement bismuthé passe dans tout le gros intestin, après un léger arrêt au niveau de l'angle droit du colon. Une radiographie instantanée montre à ce niveau une image lacunaire typique.

A ce niveau le bismuth n'est pas visible sur la plaque dans une étendue de plusieurs centimètres. La palpation ne parvient pas à remplir cette image lacunaire. Les examens faits dans la position verticale donnent le même résultat. L'intervention chirurgicale confirme le diagnostic. P. AUBOURG.

P. Heymann (Hanoï). — **De l'examen radiologique du foie. Sa valeur dans les cas d'abcès** (*Bulletin de la Société médico-chirurgicale de l'Indo-Chine*, n° 8, octobre 1913).

Excellent travail qui conclut très justement à la nécessité de l'exploration radiologique du foie dans tous les cas où une collection purulente et plus généralement une lésion capable de déformer cet organe est soupçonnée.

A. BÉCLÈRE.

J.-L. Case (États-Unis). — **Radioscopie du foie et des voies biliaires, particulièrement en vue des calculs biliaires** (*The Journal of the American Medical Association*, tome LXI, n° 12, 20 septembre 1913, p. 920 à 924, avec 16 radiographies).

L'auteur, après avoir constaté 40 fois des calculs biliaires dans 1000 examens radioscopiques du tube digestif après repas de bismuth, estime que ces calculs se rencontrent à l'origine de 5 pour 100 des troubles gastro intestinaux. Dans la lithiase ils sont visibles (chez les Américains) dans 40 à 50 pour 100 des cas. Ces calculs donnent une ombre uniforme ou à centre plus clair, suivant leur composition chimique.

Le diagnostic différentiel est à faire avec les calcifications des cartilages costaux, les calculs rénaux, plus nets, les ganglions mésentériques calcifiés, irréguliers, mobiles. L'existence d'un point douloureux net correspondant à l'ombre constatée a une grande valeur diagnostique.

En l'absence d'ombre suspecte on peut penser à une affection de la vésicule si l'on constate après repas de bismuth une déviation du pylore en haut et à droite, la présence du lobe de Riedel du foie, la situation haute de l'angle hépatique du colon, l'évacuation plus rapide de l'estomac, parfois un spasme de la région cardiaque ou pylorique, enfin une situation anormalement haute de l'anse sigmoïde.

HENRI BÉCLÈRE.

Jean Baur et ***L. Plissan*** (Paris). — **Grand abcès du foie dysentérique, traité par la ponction évacuatrice et des injections d'émétine. Bulle gazeuse intra-hépatique. Guérison** (*Bul-*

letin de la Société médicale des Hôpitaux, n° 32, 13 novembre 1913, p. 478).

L'examen clinique fait supposer aux auteurs une collection intra-hépatique chez un dysentérique.

Le premier examen radioscopique montre que l'ombre du foie accuse un dénivellement; l'opacité hépatique normale à gauche, remonte à droite jusqu'au mamelon. On note une immobilité absolue du diaphragme. La plèvre droite est intacte.

Dix jours après, l'ombre hépatique a encore augmenté de volume. Opération le jour même. Le lendemain l'examen à l'écran montre la même dénivellation du diaphragme, mais de plus, sous la coupole diaphragmatique existe un espace clair, à limite inférieure horizontale.

L'ombre d'un sou placé au niveau du mamelon se projette au milieu de cette bulle gazeuse enclavée dans le foie. La limite inférieure de la poche reste horizontale dans toutes les positions.

Cette teinte claire persiste sans modification pendant quinze jours. Nouvelle ponction, suivie d'une troisième. Après une quatrième ponction la bulle gazeuse disparaît, le malade guérit. L'ombre hépatique est redevenue normale.

P. Aubourg.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

Franz Weisz (Budapest). — **Diagnostic des calculs urétéraux** (*Journal d'urologie médicale et chirurgicale*, tome IV, n° 5, 15 novembre 1913, p. 781 à 784).

L. A. rapporte le cas d'une femme de 39 ans ayant présenté tous les signes de colique néphrétique. Elle fut radiographiée à différentes reprises, certaines épreuves montrèrent dans la région vésicale une ombre limitée, grosse comme une cerise; mais l'introduction du cathéter dans l'uretère droit ne permit pas de sentir de calcul urétéral. Après mise à nu et isolement de l'uretère droit, on put constater qu'il n'existait aucun calcul ni dans l'uretère, ni dans la vessie. Cinq semaines après cette intervention la malade succomba à des accidents cardiaques. A l'autopsie on trouve une tuberculose rénale droite (rein mastic), une tuberculose miliaire du rein gauche, un rétrécissement de l'orifice urétéral droit avec dilatation consécutive de l'uretère. L. A. pense qu'une petite masse de cette transformation mastic se trouvait dans l'uretère au niveau de l'orifice vésical et que l'ombre vue sur la radiographie serait due à ce corps étranger.

Il est très possible, en effet, que certaines masses de caséum plus ou moins calcifiées donnent une ombre radiographique capable de faire songer à un calcul banal; mais pour qu'une interprétation aussi délicate garde toute sa valeur, il aurait été, croyons-nous, nécessaire de recourir à certains examens complémentaires, comme par exemple la radiographie avec sonde opaque introduite dans l'uretère. Ainsi l'auteur aurait écarté l'objection de la possibilité d'une production extra-urétérale.

Nahan.

Harold Collinson (Leeds). — **Quatre cas de calculs enclavés de l'uretère** (*The Lancet*, 22 novembre 1913, p. 1456-1460, 3 fig.).

H.-C. publie quatre cas de calculs enclavés de l'uretère dont un, tout à fait remarquable, occupant toute la longueur du conduit. Sur la radiographie on voit deux ombres : l'une s'étendant du pôle inférieur du rein gauche au bord du bassin, l'autre de ce point à la terminaison de l'uretère dans la vessie. Après néphrectomie et excision de l'uretère, on mit à jour 3 calculs :

Un supérieur long de 6 cm. 5; un moyen recourbé occupant la région de l'uretère qui surcroise les vaisseaux iliaques long de 2 cm. 5: un inférieur long de 6 cm. 5 environ.

Ces trois calculs pesant 83 grammes, étaient formés d'un petit calcul urique central recouvert de strates de phosphates.

Les 3 autres cas se rapportent à des calculs enclavés dans les portions rénale, iliaque et juxta-vésicale de l'uretère. Au sujet du premier de ces cas, l'auteur conclut que le chirurgien est en droit d'opérer alors que la clinique révèle un calcul que l'on ne peut déceler par la radiographie.

William Vignal.

Edwin Beer (New-York). — **Résection transpéritonéale d'un diverticule de la vessie** (*Annals of Surgery*, part. 251, novembre 1913, p. 634 à 638, avec 2 radiographies).

Ce diverticule, ignoré jusqu'à l'âge de 35 ans, s'infecta à la suite d'une urétrite aiguë. L'auteur présente deux radiographies faites avant et après l'opération, la vessie étant injectée au collargol. On voit qu'il s'agissait d'une énorme poche de volume presque égal à celui de la vessie et la coiffant du côté droit.

Henri Béclère.

G.-O. Lotsy (Le Caire). — **Bilharziose de la vessie et des uretères. Contribution à l'étude des causes d'erreurs dans la recherche des calculs de l'appareil urinaire** (*Fortschritte auf den Gebiete der Roentgenstrahlen*, tome 21, fasc. 2, 11 novembre 1913, p. 238-239, fig.).

Curieuse radiographie d'un Arabe de 20 ans, chez lequel une ombre ovale pourrait faire croire à l'existence d'un banal calcul de la vessie, si l'on ne voyait sur l'image les deux uretères dilatés et flexueux dont les parois sont incrustées de sels calcaires déposés sur des muqueuses irritées par les œufs de bilharzia.

R. Ledoux-Lebard.

APPAREIL RESPIRATOIRE

Robert Kienbœck (Vienne). — **Sur des troubles dépendant d'une éventration diaphragma-**

tique rudimentaire (*Muenchener medizinische Wochenschrift*, n° 40, 7 octobre 1913, p. 2219 et 2220, fig.).

Depuis que Hoffmann, puis Franck et quelques autres auteurs ont publié des observations d'éventration rudimentaire ou d'insuffisance diaphragmatique s'observant surtout lorsqu'il existe une bulle gazeuse importante de l'estomac ou de l'angle splénique du colon, on a eu fréquemment l'occasion d'étudier des cas analogues.

K publie une observation nouvelle et caractéristique. Il s'agit d'un homme de 53 ans chez lequel l'examen radiologique est pratiqué parce qu'il se plaint d'une certaine difficulté respiratoire surtout pendant l'inspiration; qu'il a remarqué, particulièrement le matin, au moment du petit déjeuner, des troubles de la déglutition, et qu'il entend, lorsqu'il avale des aliments, des bruits anormaux paraissant provenir de la partie inférieure du thorax.

La radioscopie et la radiographie montrent un thorax normal; mais le diaphragme gauche paraît un peu plus élevé que le droit, cette différence de niveau semblant due à la présence d'une bulle gazeuse importante de l'angle splénique du colon.

On pratique un second examen à quelques jours d'intervalle et l'on remarque alors que le diaphragme gauche est encore plus élevé que la première fois, il dépasse d'environ trois travers de doigt le niveau de la coupole droite. Le cœur a un grand axe horizontal et la pointe est presque relevée. Si l'on fait pratiquer au malade une inspiration forte, le diaphragme gauche redescend jusqu'à un niveau normal, puis remonte graduellement à chaque inspiration pour revenir à sa situation primitive; la bulle d'air gastrique est petite, il existe une bulle de l'angle splénique.

En faisant prendre du liquide bismuthé, on constate un temps d'arrêt très net au niveau du diaphragme, rien d'autre n'est à signaler au point de vue du tube digestif.

Il s'agit donc ici non pas d'une véritable éventration diaphragmatique gauche, mais d'une éventration rudimentaire ou si l'on veut d'une insuffisance diaphragmatique avec variations de niveau considérables de la coupole gauche sous l'action de la bulle gazeuse de l'angle splénique avec quelques symptômes cliniques peu accentués mais caractéristiques.

R. Ledoux-Lebard.

CORPS ÉTRANGERS

G. Newton Pitt (Londres). — **Dépôt calcaire autour d'une arête dans la parotide** (*Royal Society of Medecine* [*Section of Medecine*], séance du 25 novembre 1913).

Homme de 58 ans. Un an auparavant, une arête de poisson s'était implantée dans le pharynx. Rien à l'examen clinique. Mais depuis, distension douloureuse et intermittente de la parotide. La radiographie révéla une ombre allongée et recourbée suivant la direction du canal de Sténon derrière le bord du masséter; l'extrémité antérieure était bifurquée. Le cathétérisme du Sténon n'ayant donné aucun renseignement on incisa la glande et après découverte du canal excréteur, on le trouva légèrement athéromateux, mais pas de corps étrangers. Drain et suture de la plaie opératoire. Cependant le 18e jour après l'incision, le corps étranger s'extériorisa spontanément par fistulisation et sa morphologie correspondait à celle révélée par la radiographie. C'était une arête de poisson longue de 12 millimètres, autour de laquelle s'était déposée une couche calcaire. William Vignal.

Bourgeois (Montréal). — **Corps étranger du poumon** (*Union médicale du Canada*, 1er novembre 1913, p. 634 à 637).

Une jeune femme, après avoir été traitée pendant plusieurs années successivement pour de la coqueluche, de la tuberculose cavitaire, de la gangrène pulmonaire, se plaignant toujours de toux chronique avec expectoration purulente et odeur fétide, demande spontanément au docteur Panneton un examen radioscopique. Celui-ci révèle une opacité du tiers inférieur du poumon droit au centre de laquelle se distingue l'ombre d'un corps étranger affectant la forme d'une broquette. La malade se rappelait en effet avoir avalé 15 ans auparavant, un corps étranger de cette nature et c'est à ce moment qu'ont débuté les symptômes qu'elle présentait. L'intervention a amené sa complète guérison.

F. Jaugeas.

D'Halluin (Lille). — **Localisation des corps étrangers** (*Bulletin et Mémoires de la Société de radiologie médicale de Paris*, n° 49, novembre 1913, p. 355 et 356).

L'auteur préconise la technique suivante : Faire une radiographie stéréoscopique avec repères cutanés pour permettre l'introduction d'une aiguille de seringue de Pravaz vers le siège soupçonné du corps étranger. Puis, quand l'aiguille a été introduite, faire une nouvelle radiographie stéréoscopique afin de contrôler la position de ce repère interne. G. Haret.

DIVERS

M. Bertolotti. — **Étude radiologique d'un cas de sclérodermie. Analogies de la sclérodermie avec le syndrome de Proflchet** (*Nouvelle iconographie de la Salpêtrière*, 1913, n° 4).

L'auteur cite l'observation d'une femme de 36 ans présentant depuis six ans des signes certains d'hypothyroïdisme (atrophie de la glande, suppression des règles, etc.), auxquels se sont ajoutées plus récemment des altérations scléré-

mateuses de la peau et des tissus sous-jacents surtout marquées au niveau des quatre extrémités.

La radiographie a montré une atrophie nette des extrémités phalangiennes des mains et des pieds, l'existence d'une dilatation de la selle turcique, une calcification très apparente des tendons rotulien et achilléen, enfin au niveau du coude, du genou et de la face dorsale des pieds, de petits nodules calcaires analogues à ceux que l'on rencontre dans le syndrome de Profichet.

L'auteur pense que la lésion du corps pituitaire n'est pas primitive, qu'elle est seulement, comme la sclérodermie elle-même, la conséquence d'un retentissement à distance des troubles thyroïdiens.

Quant aux calcifications tendineuses et aux « pierres de la peau », réalisant le syndrôme de Profichet, l'auteur estime qu'elles doivent être considérées comme un processus secondaire au processus sclérodermique, celui-ci favorisant la production de dépôts calcifiés dans les tissus par un mécanisme pathogénique qui n'est pas encore bien déterminé. CHASSARD.

J. Klynens (Anvers). — **Ossification étendue des muscles du mollet avec double fracture du tendon d'Achille** (*Annales de Médecine physique d'Anvers*, septembre, octobre 1913).

Il s'agit d'une myosite ossifiante assez étendue. A la suite d'un premier traumatisme, la masse calcaire imprégnant le tendon d'Achille fut détachée du calcaneum, sans que pour cela la rupture du tendon fût complète. Un second traumatisme eut pour résultat de fragmenter cette masse calcaire à quelques centimètres plus haut. Les radiographies montrent de nombreuses ossifications qui ont envahi la musculature du mollet, et s'étendent jusqu'au creux poplité.

G. GIBERT.

RADIOTHÉRAPIE

DERMATOSES

Dore S.-Ernest. — **Emploi, action et dosage des Rayons X dans le psoriasis et autres affections cutanées** (*British Medical Journal* (18 octobre 1913, p. 1016).

L'auteur a constaté dans les affections cutanées des améliorations notables et parfois des guérisons en employant les rayons X à doses moyennes et même faibles répétées à de courts intervalles. Il donne un H et quart environ tous les deux ou trois jours sur les ulcérations superficielles; 2 H et demi toutes les semaines dans le psoriasis ou l'eczéma; 5 H avec intervalles de trois semaines à un mois dans le sycosis, la teigne faveuse, certaines alopécies, l'hyperhydrose, l'acné, le prurit; 5 H également, mais à de plus courts intervalles, dans l'ulcus rodens, le carcinome ou le myome utérin. Il ne dépasse cette dose que dans le lichen plan ou les chéloïdes. Henri BÉCLÈRE.

Chilaiditis (Constantinople). — **Le traitement de l'hypertrichose par la radiothérapie** (*Wiener Medizinische Wochenschrift*, 1er Novembre 1913, n° 45, p. 2917 à 2919).

Saudek et Novak ont publié récemment un procédé destiné à permettre de traiter l'hypertrichose par la radiothérapie en évitant les accidents.

Pour cela ils essayent de protéger tous les territoires cutanés interpilaires et de n'appliquer la dose forte qu'aux bulbes pileux eux-mêmes. A cet effet ils rasent les poils, puis, dès que la repousse a atteint une hauteur de 1 à 2 millimètres, ils étendent sur la peau une émulsion à 15 pour 100 de calomel dans du collodion dont ils repassent plusieurs couches.

Ils commencent par pratiquer l'épilation des poils qui dépassent le collodion en les saisissant un à un avec la pince. Ils obtiennent ainsi une sorte de lame criblée dont les orifices correspondent, disent-ils, à la papille et permettent aux rayons de Röntgen d'atteindre seulement le bulbe pileux tandis que la couche de collodion au calomel protège à la maniere d'un filtre le reste de la peau.

Mais, ainsi que le fait remarquer C., la plupart des poils ne poussent pas d'une façon régulière, mais obliquement, si bien que les orifices réservés dans le collodion ne répondent pas du tout en réalité aux bulbes pileux. Il faut donc chercher une autre explication aux résultats favorables obtenus par les deux premiers auteurs.

Il paraît logique de la chercher dans l'épilation qui précède l'irradiation et à la suite de laquelle se produit une prolifération cellulaire qui transforme le bulbe pileux en un amas de cellules jeunes en plein développement, c'est-à-dire de cellules particulièrement sensibles à l'action des rayons de Röntgen.

Les expériences de C. lui ont montré qu'une épilation préalable augmente d'un tiers à deux tiers, la sensibilité à l'irradiation.

Plus les poils sont abondants et forts et plus l'épilation doit être pratiquée longtemps avant l'irradiation. C. filtre les rayons sur 3 ou 4 millimètres d'aluminium et donne de 8 à 12 H sur la peau en une seule séance ou en deux séances espacées de 24 heures seulement. Il observe de 15 à 20 jours après, la réaction habituellement constatée à la suite de l'administration de 4 à 5 H sans filtre, c'est-à-dire une réaction du premier degré qui dure de deux à trois jours.

Il n'a pas vu jusqu'à présent sur une trentaine de cas traités en deux ans et demi, d'accidents tardifs. R. LEDOUX-LEBARD.

Rajat (Vichy). — **Un nouveau cas de guérison actuelle de mycosis fongoïde par les rayons X.** (*Bulletin de la Société Française de dermatologie et de syphiligraphie*, nº 8, novembre 1913, p. 522 à 524).

Il s'agit d'un homme de 45 ans, qui présente une éruption eczématisée généralisée avec par place, des placards érythémateux suppurants : il se plaint en outre d'un prurit intense avec perte d'appétit, amaigrissement considérable et tuméfaction ganglionnaire douloureuse.

Les applications de rayons X sont faites tous les 8 à 15 jours sur différentes régions du corps à la dose de 4 à 5 H, rayons nº 4 à 5 Benoist. Chaque irradiation est suivie d'une séance d'effluvation de HF et d'un bain statique avec douche.

L'amélioration fut rapide, le prurit se calma, les lésions cutanées disparurent et les ganglions diminuèrent de volume. Cette guérison persiste depuis mars 1913. NAHAN.

NÉOPLASMES

Pautrier et Maurel (Paris). — **Épithélioma disséminé à foyers multiples développé spontanément sur lupus tuberculeux** (*Bulletin de la Société Française de dermatologie et de syphiligraphie*, nº 8, novembre 1913, p. 524 à 528).

La radiothérapie a été souvent accusée d'être la cause de l'apparition d'épithélioma sur le lupus tuberculeux.

MM. Pautrier et Maurel rapportent un cas de lupus tuberculeux de la face, évoluant depuis 20 ans, qui ne fut jamais traité activement, ni soumis aux agents physiques et sur lequel se développa spontanément un épithélioma.

Cette dégénérescence épithéliomateuse présente en outre quelques particularités, qu'on n'a pas l'habitude de rencontrer dans les cas semblables. Les auteurs ont constaté une épithéliomatose avec foyers multiples. L'évolution en est lente et bénigne sans adénopathie, ni altération de l'état général. Cette bénignité s'explique par la forme histologique : les examens pratiqués en plusieurs points ont montré, qu'on avait affaire à un épithélioma à type baso-cellulaire. NAHAN.

Suquet (Nîmes). — **Radiothérapie des épithéliomas cutanés, résultats éloignés, statistique** (*Revue pratique d'électrologie et de radiologie médicales*, 1re année, nº 9, novembre 1913, p. 197 à 200).

L'auteur, à l'occasion de sa statistique comportant 841 cas, donne son opinion personnelle sur la radiothérapie de l'épithélioma cutané. A juste titre il lui semble que c'est le traitement de choix, mais il conseille très sagement de ne pas s'imaginer que tous les cancers cutanés doivent être traités et guéris par les rayons X. En effet lorsque nous nous trouvons en présence de lésions trop étendues ou trop profondes, « il est préférable, de ne pas perdre un temps précieux en séances inutiles et de demander au chirurgien une large exérèse ». On arriverait ainsi à des statistiques meilleures.

Actuellement le pourcentage des guérisons obtenues par l'auteur est de 95 pour 100 : sur les 841 cas traités, il a 724 guérisons d'emblée, et 60, après une petite récidive. Ce sont les épithéliomas des joues et du nez qui sont en plus grand nombre. La technique de l'auteur n'est pas uniforme, et bien qu'il préfère les doses fortes et espacées (5 à 10 unités H), il estime qu'il convient de modifier cette technique suivant le siège, l'étendue, la profondeur de la lésion.

Cette statistique, considérant non pas le point de vue histologique mais le siège, montre mieux que toute dissertation sur la question ce que l'on est en droit d'attendre de la radiothérapie bien faite dans l'épithélioma cutané.

G. HARET.

SANG ET GLANDES

A. David (Lille). — **Les nouveaux traitements des leucémies** (*Journal des Sciences médicales de Lille*, 4 octobre 1913).

Contre les leucémies on dispose à l'heure actuelle des agents suivants : les rayons X, les corps radio-actifs : radium et thorium, et enfin le benzol.

La radiothérapie amène des modifications rapides de la formule leucocytaire, mais cette thérapeutique finit par devenir inefficace.

L'action du radium analogue à celle des rayons X semble un peu plus rapide et plus facilement utilisable chez les malades non transportables. Il y aurait sans doute intérêt à associer les deux traitements.

Le thorium a été administré soit en boisson, soit en injections. Il aurait une action élective sur la série myéloïde, mais les observations cliniques sont peu nombreuses encore. D'autre part, le bon marché relatif de ce corps est illusoire, car son activité s'épuise vite.

En France, on a utilisé le benzol. Selling a montré que, chez le lapin, le benzol avait une action leucotoxique puissante. Chez l'homme, dans la leucémie, la destruction leucocytaire fut, dans la plupart des cas publiés, très importante, mais l'anémie ne disparut pas complètement, car ce médicament n'est pas sans action sur les hématies et sur le taux de l'hémoglobine.

Le benzol a été administré par voie digestive (1 gr. 50 à 2 grammes par jour dans l'huile d'olive) ou par voie hypodermique dans les cas d'intolérance.

La bronchite et la tuberculose sont des contre-

ndications et l'abus du benzol expose à des lésions hépatiques ou rénale. Il est indispensable de contrôler l'action par de fréquents examens hématologiques. NUYTTEN.

Walther Wittig (Hambourg). — **Traitement des bubons par la radiothérapie** (*Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 39e année, n° 48, 27 novembre 1913, p. 2351 à 2352).

Sur 11 cas observés, 4 ont été traités seulement par les rayons. Après deux séances de un tiers et une demi-dose *d'érythèm* chacune et espacées de 3 à 7 jours, les bubons ont complètement disparu. La douleur cédait 12 à 24 heures après la première séance, quoique les malades aient continué à travailler.

Chez trois malades dont les bubons étaient fluctuants, ceux-ci ont été ouverts et irradiés de suite après (mêmes doses répétées à intervalles de 6 à 8 jours). Guérison complète 10 jours après la dernière irradiation. Les malades ont repris leur travail trois jours après la première séance.

Quatre malades opérés quelque temps avant, présentaient des fistules, et de nombreux petits ganglions. Après quelques semaines de traitement par la même méthode on obtint la guérison complète. Toutefois, il est à noter que les bubons traités par le repos et une médication guérissent souvent spontanément.

BONER.

SYSTÈME NERVEUX

Meret (Rouen). — **Névralgie sciatique guérie par la radiothérapie** (*Normandie médicale*, 1er décembre 1913).

Sciatique consécutive à une fièvre typhoïde durant depuis 5 mois, guérie complètement par 3 séances de 1 H. chacune environ. Le Dr Payenneville relate un cas du même genre mais traité par des séances de 4 H. A. LAQUERRIÈRE.

SYSTÈME GÉNITO-URINAIRE

Alexandroff (Moscou). — **Traitement des fibromyomes de l'utérus par les rayons Roentgen** (*Journal d'accouchement et de Gynécologie*, Pétersbourg, tome XXVIII, 5 novembre 1913, p. 1517-1528).

La radiothérapie est le traitement de choix de certains fibromyomes utérins. Elle produit l'atrophie des follicules ovariens.

L'ovaire sécréterait un produit, l'euphorine, cause des métrorragies : en tarissant cette sécrétion on amènerait la diminution et la cessation des pertes sanguines. Cette conception n'explique du reste pas tous les résultats et demeure purement hypothétique.

L'auteur en utilisant la méthode de Gaüss a obtenu des résultats intéressants sur 15 cas de fibrome. Mme de STANKEVITCH.

SYSTÈME RESPIRATOIRE

O. de la Camp (Friburgen Brisgau). — **Sur la radiothérapie dans la tuberculose pulmonaire humaine et expérimentale** (*Strahlentherapie*, tome III, n° 2, 27 novembre 1913, p. 546 à 552.

Dans la clinique de l'auteur, MM. Küpferlé et Baemeister ont étudié l'action des rayons X sur la tuberculose pulmonaire chez les lapins. Leurs conclusions sont les suivantes :

Une série de lapins fut inoculée avec une culture de bacilles de Koch, type humain ; un lot d'entre eux fut irradié 8-10 jours après l'injection avec des rayons 6-8 Benoist et des séances espacées. Aucun résultat appréciable.

Une seconde série de lapins injectés fut irradiée 4 semaines après l'injection, avec des rayons beaucoup plus durs et des séances très rapprochées.

A l'autopsie les animaux témoins présentaient des lésions de caséification entourées de tubercules jaunes en formation, tandis que les lapins irradiés présentaient les mêmes lésions caséeuses mais limitées, entourées par du tissu de sclérose et sans points jaunes périphériques.

Enfin une dernière série de lapins injectés irradiés par les mêmes rayons durs, en séances peu espacées, immédiatement après l'injection, montraient une réaction de sclérose beaucoup plus prononcée.

Après ces expériences concluantes l'auteur a essayé le même procédé sur 15 malades.

Sur 15 cas, 4 étaient du 3e degré d'après Turban : chez eux le résultat fut à peu près nul.

Chez les autres, la température, après de petites oscillations, revint après quelques séances à la normale, les vomissements, les signes catarrhaux disparurent et l'appétit se releva.

Les expériences sur des animaux et sur les tuberculeux de 3e degré ont montré qu'une dose trop forte nuit et accélère l'évolution de la maladie. On peut donc avec la radiothérapie, exercer une influence incontestable sur la cicatrisation des lésions tuberculeuses du poumon, mais une technique sévère est de rigueur.

BONER.

Küpferlé. — **Recherches expérimentales pour le traitement de la tuberculose par les rayons Roentgen** (*Journal de Physiothérapie*, n° 131, novembre 1913, p. 561 à 566).

D'expériences sur des lapins inoculés, et traités par des doses considérables avec filtration, l'auteur conclut qu' « un surprenant développement de tissu conjonctif, qui est un signe de tendance à la guérison », résulte des irradiations. — Les poumons traités présentent une tendance à l'enveloppement des foyers tuberculeux tandis que chez les animaux témoins la maladie augmente chaque jour. A. LAQUERRIÈRE.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

PHYSIQUE

Starke (Greifswald). — **Recherche sur la production de rayons γ par les rayons β** (*Physikalische Zeitschrift*, tome XIV, n° 21, 1er novembre 1913, p. 1055 à 1047).

Gray ayant démontré que la projection de rayons β sur un écran métallique provoquait l'émission de rayons γ, l'auteur se demande quelle est la proportion de ceux-ci par rapport aux rayons γ primaires émis par exemple par un échantillon de mésothorium. Les mesures faites à l'aide d'un électromètre de faible capacité en utilisant un bloc de plomb comme écran donnent les résultats suivants. Le choc des rayons β donne naissance à un rayonnement γ qui est environ $\frac{1}{1000}$ du rayonnement primitif et qui lui est en tous points comparable. Pour cette étude on n'a tenu compte que des rayons γ capables de traverser 3 millimètres d'aluminium; mais il en existe de plus mous. GÉRARD.

PHYSIOBIOLOGIE

J. Stoklasa. — **Influence de la radioactivité sur les micro-organismes fixateurs d'azote ou transformateurs de matières azotées** (*C. R. Académie des Sciences*, 10 novembre 1913, p. 879).

On sait combien est importante en biologie la question de la fixation de l'azote de l'air, corps ordinairement inerte, par certaines bactéries du sol et les racines des légumineuses. On sait d'autre part que la plus grande partie de l'azote qui entre dans le cycle de la matière organisée provient des excreta et des déchets de la vie animale et végétale, mais que pour cela ces détritus organiques doivent être dégradés en sels ammoniacaux puis en nitrates par d'autres micro-organismes, micro-organismes ammonisants tels que les bacilles proteus vulgaris, mycoïdes, subtilis, ou micro-organismes nitrificateurs puis dénitrifiants. Il était important de connaître l'influence de la radio-activité sur ces divers micro-organismes, la fertilité du sol étant liée à leur vitalité. L'auteur, par une série d'expériences, a taché d'élucider la question et arrive à cette conclusion que l'air activé dirigé dans les vases de culture accélère considérablement la production d'azote assimilable soit à partir de l'azote de l'air, soit à partir des déchets de matières quaternaires; au contraire les rayons β et γ diminueraient cette production. L'émanation du radium lui paraît favoriser le travail des bactéries qui assimilent l'azote de l'air, mais diminuer l'activité des micro-organismes producteurs d'azote assimilable à partir des sels ammoniacaux. On ne saurait trop s'intéresser à ces travaux qui peuvent nous conduire rationnellement à la solution si difficile du rôle des radio-activités faibles sur les processus vitaux les plus simples, et peut-être nous aider à interpréter certains phénomènes biologiques propres aux sources thermales. H. GUILLEMINOT.

SANG ET GLANDES

Rénon, Degrais et **Desbouis** (Paris). — **Radiumthérapie de la leucémie myéloïde** (*Bulletin de la Société médicale des Hôpitaux*, n° 35, 13 novembre 1913, p. 649).

Les auteurs présentent une malade atteinte de leucémie myéloïde, très améliorée, après quatre applications de radium sur la rate faites en cinquante et un jours.

Après une cinquième irradiation, la rate ne mesurait plus que 22 centimètres au lieu de 45 dans sa plus grande longueur.

P. AUBOURG.

SYSTÈME GÉNITO-URINAIRE

H. Chéron et **Rubens-Duval**. — **Valeur de la radiumthérapie des cancers utérins et vaginaux** (*La Gynécologie*, tome XVII, n° 10, octobre 1913, p. 590 à 603, et *Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, tome XXI, fasc. 2, 11 novembre 1913, p. 229-258).

Les auteurs font reposer leur statistique sur 158 cas traités en l'espace de cinq ans.

Leur technique se résume ainsi : méthode du rayonnement ultra-pénétrant de Dominici, emploi de doses massives, filtration d'autant plus considérable que les quantités de radium sont plus grandes.

Le rayonnement du radium exerce sur les cellules cancéreuses une action destructrice élective de même sens que la défense spontanée de l'organisme. La puissance de ce rayonnement est très grande (plusieurs guérisons obtenues après deux applications) mais son champ d'action étant limité il peut ne pas influencer les adénopathies cancéreuses.

Sur les 158 cas traités, comprenant surtout des cancers inopérables ou des récidives post-opératoires, les auteurs ont obtenu une guérison certaine anatomiquement vérifiée, 93 régressions très importantes dont 46 sont vraisemblablement des guérisons, 62 améliorations notables dans des cas particulièrement graves ou irrégulièrement suivis, enfin 2 résultats nuls seulement,

chez des malades exceptionnellement affaiblies.

Dans un certain nombre de cas la radiumthérapie a permis l'intervention chirurgicale impossible auparavant. Dans d'autres le traitement post-opératoire a jusqu'ici empêché toute récidive. HENRI BÉCLÈRE.

LUMIÈRE

TECHNIQUE

Billon-Daguerre*, *L. Médard* et *H. Fontaine (Paris). — **Sur un nouveau dispositif de lampe à mercure immergée et à lumière pratiquement froide** (*C. R. Académie des Sciences*, 17 novembre 1913, p. 921).

Il s'agit d'une lampe de quartz formée d'un tube en U renversé et placée dans un flacon de quartz. Le tout est immergé dans une cuve à eau. Cette lampe permettrait d'absorber 18 ampères sous 70 volts. Son intensité serait de plus de 3000 bougies décimales, et la lumière émergeant de la cuve est froide.

Les auteurs prévoient surtout son emploi pour les projections photographiques ou microphotographiques mais peut-être pouvons-nous songer à son utilité en médecine. H. GUILLEMINOT.

H. Dausset (Paris). — **Considérations sur la technique et la posologie de l'héliothérapie artificielle** (*Bulletins et Mémoires de la Société de Médecine de Paris*, 7 novembre 1913, p. 661-672).

L'auteur rappelle qu'on a l'habitude de diviser a lumière en trois parties : partie calorifique, partie lumineuse, partie chimique. On peut donner des bains du corps entier, des demi-bains, des bains locaux. Il passe en revue les divers bains de lumière employés couramment et cite les noms de leurs auteurs.

Puis l'auteur étudie le degré de pénétration des diverses radiations dans les tissus et l'action générale de la lumière sur le corps humain. Selon lui, on devrait utiliser plus qu'on ne l'a fait jusqu'à présent les parties lumineuses et chimiques du spectre. Il passe ensuite à la technique du bain général, des bains locaux ; ces derniers devraient être moins chauds, plus longs, plus lumineux que ceux que l'on fait d'habitude ; il recommande le bain *local ouvert*. Un chapitre spécial est consacré à la lumière intensive (rayons ultra-violets). La durée des bains locaux comme celle des bains de soleil, doit être augmentée progressivement. L'auteur termine enfin par les indications de cette méthode thérapeutique.

LOUBIER.

PHYSIOLOGIE

D'Œlsnitz (Nice). — **Réactions thermiques, respiratoires, circulatoires et hématiques provoquées par l'héliothérapie** (*Journal médical français*, 15 nov. 1913, p. 466 à 474).

D'après une étude portant sur 1500 séances de cure solaire réparties entre 25 sujets, il est possible d'individualiser au point de vue de la température, du pouls et de la respiration quatre types de réaction : 1° le type de flottement ; 2° le type d'équilibre ou d'adaptation ; 3° le type inverse ou d'inadaptation ; 4° le type de déséquilibre ou d'intolérance. Les modifications de la pression artérielle et les modifications hématiques sont trop variables pour permettre une formule générale. Cependant l'étude méthodique de ces modifications doit conduire à préciser pour chaque cas les réactions favorables ou défavorables et à déterminer un dosage utile du traitement solaire.

F. JAUGEAS.

THÉRAPIE

I. Gunzburg (Bruxelles). — **Effets et indications des divers bains de lumière** (*Annales de Médecine physique d'Anvers*, septembre, octobre 1913).

L'auteur étudie les effets physiologiques des bains de lumière généraux et locaux ; de 65° à 70° il y a élimination des matériaux excrémentitiels grâce à une sudation abondante, vasodilatation périphérique et abaissement de la pression ; la température axillaire n'augmentant jamais de plus de 1/2 degré. Sur la cellule l'effet est plus intime ; en élaborant l'énergie physique que lui apporte la lumière, la cellule absorbe un aliment physique qui modifie la nutrition, stimule le système nerveux et musculaire.

L'action superficielle des bains de lumière aura son application dans les cas de contusions, de raideurs articulaires, de névralgies (20 à 30 minutes). Son action générale fait du bain de lumière un puissant moyen thérapeutique dans la néphrite, le mal de Bright, le rhumatisme (30 à 40 minutes). L'action biologique s'exerce dans les cas d'anémie, de neurasthénie, d'arthritisme.

G. GIBERT.

Tixier (Menton). — **Héliothérapie marine méditerranéenne et radiothérapie combinées dans le traitement des adénites bacillaires chroniques au début** (*Revue pratique d'Électrologie et de Radiologie médicales*, tome I, n° 10, décembre 1913, p. 205 à 214).

L'héliothérapie s'adresse à l'état général qu'elle

relève. La radiothérapie « s'adresse à la lésion locale qu'elle guérit ». L'auteur fait des séances espacées d'au moins 8 jours, quelquefois 15, avec des rayons filtrés sur un ou deux millimètres d'aluminium. La dose de rayons X mesurée sous le filtre est de 5 H 1/2.

Sous l'influence de cette thérapeutique les douleurs disparaissent, la tendance à la suppuration s'atténue, souvent disparaît. Jamais l'auteur, après bien d'autres, n'a constaté que les rayons X favorisent la suppuration d'adénites fermées : il a eu maintes fois au contraire l'occasion de voir la radiothérapie produire la cicatrisation de ganglions déjà ulcérés.

En résumé, l'héliothérapie et la radiothérapie combinées sont un moyen thérapeutique puissant contre ces adénopathies bacillaires qu'elles peuvent dispenser du bistouri qui, en matière de tuberculose, « guérit rarement, aggrave souvent, et mutile toujours ». E. DECHAMBRE.

D'Œlsnitz (Nice). — **L'héliothérapie. Son mode d'action. Ses indications. Ses résultats** (*Journal médical français*, 15 novembre 1913, p. 451 à 465).

Après avoir rappelé l'historique de l'héliothérapie, l'auteur expose les propriétés physiques et biochimiques de la lumière solaire et montre l'impossibilité d'attribuer, en toute certitude, à telle ou telle fraction du spectre solaire, une action élective sur l'organisme et une part prépondérante dans les effets thérapeutiques observés. Il faut se borner à envisager les effets de la lumière solaire totale, ses effets généraux et ses effets locaux.

Les modes d'application ont, suivant les auteurs, varié avec divers facteurs : la mobilisation ou l'immobilité du malade, la température du bain, la durée de la cure. Les bains peuvent être partiels, mais il est préférable de les rendre totaux en procédant au début par des actions limitées progressivement étendues.

L'héliothérapie constitue une indication occasionnelle et surtout accessoire dans une série de cas où son action générale est utile, chez les affaiblis, les convalescents, les rachitiques, etc., mais elle représente un traitement électif et capital dans les diverses localisations de l'infection tuberculeuse.

L'ensemble des résultats exposés par l'auteur montre toute la valeur de l'héliothérapie marine ; celle-ci, d'ailleurs ne doit pas être opposée à l'héliothérapie d'altitude, car l'intensité de la lumière représentée par la lumière directe du soleil et par la lumière diffusée par le ciel, offre des variations insuffisantes pour justifier une étroite séparation ; il vaut mieux chercher à préciser les indications respectives de l'association à la cure solaire, de l'altitude ou de la mer.

F. JAUGEAS.

A. Festal. — **La cure solaire à Arcachon. Ses résultats** (*Journal médical français*, 15 novembre 1913, p. 475-479).

Les résultats obtenus à Arcachon viennent s'ajouter à ceux qui sont observés sur la côte méditerranéenne et montrent que, dans cette station, toutes les conditions favorables à l'héliothérapie se trouvent réunies.

F. JAUGEAS.

J. Castaigne et ***d'Œlsnitz.*** — **L'héliothérapie dans les affections tuberculeuses de l'enfance. Indications et posologie** (*Journal médical français*, 15 novembre 1913, p. 480 à 486).

Pour obtenir de l'héliothérapie les meilleurs résultats il faut instituer le traitement en tenant compte de divers facteurs : l'état général du malade, la forme, la localisation et le degré des lésions tuberculeuses, les réactions thermiques, circulatoires et respiratoires, la pression artérielle et les modifications sanguines, les réactions à la tuberculine.

C'est en s'appuyant sur ces divers modes réactionnels que les auteurs cherchent à fixer les indications et les règles du traitement solaire dans les différentes affections tuberculeuses de l'enfance : les tuberculoses externes, la péritonite tuberculeuse, la tuberculose des poumons et des ganglions bronchiques. F. JAUGEAS.

ÉLECTROLOGIE

PHYSIQUE

Pierre Lesage. — **Contribution à la critique des expériences sur l'action de l'électricité atmosphérique sur les plantes** (*C. R. Académie des Sciences*, 3 novembre 1913, p. 785).

Il s'agit de savoir si les cages métalliques enveloppant les plantes en croissance agissent surtout comme écran électrique vis-à-vis de l'électricité atmosphérique ou autrement. Des expériences faites, il résulte que les autres facteurs peuvent avoir une importance au moins aussi grande que la modification de l'état électrique. H. GUILLEMINOT.

TECHNIQUE

Laquerrière et ***Delherm.*** — **Quelques perfectionnements à la technique instrumentale de la gymnastique musculaire localisée** (*Société*

médicale de l'Élysée, séance du 5 novembre 1915).

Laquerrière a modifié l'onduleur de d'Arsonval (qui a l'avantage d'onduler tous les courants) de façon soit à lui faire fournir du courant ondulé et renversé, soit à lui faire alimenter deux circuits dans lesquels le courant est maximum dans l'un quand il est minimum dans l'autre (travail alternatif des muscles antagonistes).

D'autre part les auteurs ont fait construire une planchette, réduction du tableau de distribution localisée du professeur Bergonié. (On trouvera la description de ces appareils dans l'article sur la paralysie infantile paru dans le nº 1 de ce journal.)

LOUBIER.

ÉLECTRODIAGNOSTIC

GÉNÉRALITÉS

Babinsky (Paris). — **Désorientation et déséquilibration provoquées par les courants voltaïques** (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, 3e série, tome LXX, nº 34, séance du 4 novembre 1915).

L'auteur précise les notions établies sur l'exploration électrique de l'appareil vestibulaire. Il rapproche les différents phénomènes qui accompagnent la déséquilibration et la désorientation, provoquées par le courant voltaïque, de ceux qui résultent soit de la giration soit de l'irrigation de l'oreille avec de l'eau chaude ou avec de l'eau froide et montre qu'à l'état normal les données fournies par ces trois modes d'exploration sont de tous points comparables.

Il étudie, à l'état pathologique, la signification des deux modalités principales de l'exploration électrique : la résistance à l'action du courant et l'unilatéralité ou la prédominance des réactions d'un côté.

Il conclut à la nécessité de cette exploration, dans tous les cas où elle est possible, pour déceler les troubles de l'appareil vestibulaire.

A. BÉCLÈRE.

APPLICATIONS CLINIQUES

Louis Delherm (Paris). — **La contraction galvano-tonique dans la réaction de dégénérescence avec hypoexcitabilité galvanique** (*Archives d'électricité médicale*, nº 369, 10 novembre 1915, p. 431 à 433).

Il semble curieux que la réaction galvano-tonique ne soit pas plus souvent signalée, car elle paraît à Delherm loin d'être rare. Mais si les auteurs la signalent comme paraissant au cours de la D. R. quand il y a *hyperexcitabilité*, l'auteur l'a trouvée très fréquemment soit complète soit incomplète dans des cas où il y a *hypoexcitabilité*. Il en rapporte quatre observations prises entre plusieurs autres.

A. LAQUERRIÈRE.

Jeanne Bouteil (Paris). — **De la valeur diagnostique du phénomène dit le « vertige voltaïque » et du « nystagmus galvanique » dans les affections de l'oreille moyenne et du labyrinthe** (*Thèse de Paris*, nº 268, 1915, p. 175. Steinheil, éditeur).

Le sujet sain s'incline toujours du côté du positif.

Des modifications profondes existent quand le labyrinthe vestibulaire est lésé. L'inclinaison se fait quel que soit le pôle employé, du côté malade dans les labyrinthites, la sclérose, la destruction complète ou partielle.

Si la lésion est bilatérale, elle se fait du côté le plus malade.

Dans les lésions du labyrinthe postérieur constituant une lésion double qui s'équilibre, il n'y a pas d'inclinaison de la tête ni du corps.

L'intensité de courant nécessaire pour produire le nystagmus galvanique est d'autant plus petite que le labyrinthe postérieur est plus excité.

L. DELHERM.

Marie et ***Foix***. — **Atrophie isolée de l'éminence thénar d'origine névritique. Rôle du ligament annulaire antérieur du carpe dans la pathogénie de la lésion** (*Revue de Neurologie*, novembre 1915).

L'atrophie isolée, non progressive des petits muscles de la main peut tenir à diverses causes. Dans le cas étudié par les auteurs il s'agissait d'une névrite interstitielle située au niveau du ligament annulaire.

L'éminence thénar est atrophiée, et présente une inexcitabilité absolue aux courants électriques.

L. DELHERM.

ÉLECTROTHÉRAPIE

GÉNÉRALITÉS

J. Bergonié (Bordeaux). — **L'exercice électriquement provoqué ou ergothérapie passive dans les maladies par ralentissement de la nutrition** (*Journal médical français*, 15 août 1915, p. 585, et *Archives d'Électricité médicale*, 10 novembre 1915, p. 401 à 430).

Si quelques êtres exceptionnels peuvent s'adapter sans inconvénients à une vie toute intellectuelle, pour la très grande majorité une utilisation active du muscle est indispensable, sinon apparaissent les maladies de la série de Bouchard, par ralentissement de la nutrition. A ces troubles il faut opposer l'ergothérapie c'est-à-dire la thérapeutique par augmentation de l'énergie dépensée.

Il est certain que physiologiquement parlant, l'influx nerveux est le meilleur excitant du muscle, mais précisément chez les déprimés psychi-

ques l'influx nerveux est insuffisant, la réparation trop lente, la fatigue rapide.

La fatigue cérébrale est une, qu'elle soit due à l'épuisement de l'influx moteur ou au travail psychique ; et c'est pourquoi l'ergothérapie, distincte de la culture physique, doit être passive, indépendante du systeme nerveux : elle consiste « à appliquer à l'ensemble de la masse musculaire du corps, un excitant électrique convenablement choisi et à obtenir ainsi de cette masse des contractions rythmiques passives et indolores qui augmentent l'énergie dépensée par le travail physiologique produit et la chaleur libérée. »

L'auteur décrit l'appareillage et la technique de l'exercice électriquement provoqué.

Le sujet couché dans un fauteuil spécial et presque complètement recouvert d'électrodes, est traversé par un courant faradique de quantité, tétanisant, rythmé et inversé. L'appareillage comprend une bobine spéciale, un métronome, un tableau à graduation et distribution localisées permettant de répartir convenablement le courant sur toutes les masses musculaires.

Effet de l'ergothérapie passive. — Comme le fait tout travail régulier, la gymnastique électrique développe les muscles, ce qui est une garantie pour le maintien des résultats ; elle laisse les articulations immobiles, ce qui est à considérer chez les rhumatisants et les goutteux ; elle augmente la circulation générale et locale et tend à ramener vers la normale la pression artérielle des hyper ou des hypotendus : elle peut modifier l'ombre cardiaque et faire disparaître l'albuminurie orthostatique ; elle agit enfin sur la peau dont elle augmente la vitalité et la tonicité. Mais les effets les plus importants sont ceux que l'on observe sur la nutrition et que l'on constate directement par l'augmentation des échanges respiratoires et l'élévation de la température centrale, cependant que le sujet trouve un véritable repos dans un calme nerveux complet.

Résultats. Dans la cure d'obésité, il faut, de toute évidence, réduire la ration alimentaire, il est même curieux de constater que cette ration peut être réduite sans inconvénient au delà du point où elle l'était avant l'application électrique. L'auteur publie les courbes de poids de quelques malades qui montrent les résultats remarquables obtenus tant au p int de vue de la rapidité de la diminution corporelle que du maintien des résultats.

La gymnastique électrique est applicable également aux autres maladies du groupe de Bouchard.

L'article est suivi dans le « Journal médical français » de la bibliographie complète de la méthode.

NUYTTEN.

DERMATOSES

E.-Albert-Weil (Paris). — **L'électrolyse de l'hypertrichose** (*Paris médical*, 15 novembre 1913).

L'auteur décrit l'instrumentation et la technique de l'électrolyse de l'hypertrichose. Il réserve, dit-il, ce traitement électrolytique aux cas dans lesquels il existe quelques poils isolés au milieu d'un duvet assez long, ou bien seulement des touffes très limitées; quand il s'agit de barbes véritables, il donne la préférence au traitement radiothérapique, indolore et plus rapide.

P. COTTENOT.

P. Unna. — **Traitement de la lèpre par la diathermie** (*Berliner Klinische Wochenschrift*, 17 novembre 1913).

P. Unna a essayé de faire des applications de diathermie dans 7 cas de lèpre nerveuse ; les résultats qu'il a obtenus sont très favorables. Il a constaté en effet que la diathermie calme d'une façon remarquable les phénomènes douloureux ; aucun autre moyen, dit-il, n'agit sur les douleurs avec une telle rapidité. Par des applications répétées il a pu, en outre, guérir dans un temps relativement court des infiltrats même profonds. Aussi considère-t-il que la diathermie peut être appliquée avantageusement en même temps que le traitement général pour détruire les noyaux cutanés et sous-cutanés, et il la préfère aux caustiques et à l'excision sanglante.

P. COTTENOT.

SYSTÈME CIRCULATOIRE

Laquerrière et **Nuytten** (Paris). — **Les actions circulatoires de la méthode de Bergonié (Gymnastique électrique généralisée).** (*Société de Thérapeutique*, 25 juin 1913, et *Société Francaise d'Électrothérapie et de Radiologie médicales*, novembre 1913).

La contraction rythmique de tous les muscles du corps produit sur la circulation une action comparable à celle d'un vaste cœur périphérique, soulageant le travail de l'organe central. Les séances faibles ralentissent le rythme cardiaque, les séances fortes l'accélèrent momentanément; il tend à revenir, après la séance, à un rythme normal.

Les pressions artérielles maxima et minima sont habituellement un peu augmentées après la séance chez les sujets normaux : elles tendent à diminuer après les séances fortes et aussi chez les hypertendus.

Les auteurs ont essayé de vérifier les expériences de Hampson (de Londres), qui pense pouvoir obtenir le ralentissement du rythme cardiaque, en mettant les contractions musculaires en synchronisme avec le cœur et en abaissant progressivement la fréquence : ils n'ont pu

en aucun cas, obtenir ce synchronisme et n'en ont pas moins noté le ralentissement du cœur.

L'action des séances se traduit par une amélioration des circulations générale et locale, la disparition des œdèmes et des douleurs variqueuses, la modification des bruits et des contours du cœur, le retour de la pression artérielle vers un chiffre normal.

Les auteurs ont noté également dans plusieurs cas, la disparition des intermittences cardiaques.

NUYTTEN.

SYSTÈME DIGESTIF

Paul Duhem (Paris). — **La fonction péristaltique de l'intestin dans les maladies nerveuses à formes dépressives** (*Journal de médecine de Paris*, 29 novembre 1913, p. 956 à 958).

Chez les neurasthéniques et les mélancoliques, la dépression du système nerveux entraîne souvent la constipation. La radioscopie permet de constater que cette constipation est le fait de l'atonie des colons transverse et descendant. L'auteur a donc cherché un médicament extrapratique n'agissant que sur les deux dernières parties de l'intestin. Il constate que l'électricité sous forme de courants continus est le traitement de choix.

Le médicament qui lui a donné les meilleurs résultats est la péristaltine, glucoside extrait du cascara Sagrada. NUYTTEN.

Meret (Rouen). — **Cinq cas de fissure anale guéris par la haute fréquence** (*Normandie médicale*, 1er décembre 1913).

De ces 5 cas, traités avec l'électrode conique de Doumer, l'auteur conclut que le traitement comporte en moyenne 5 à 7 séances. Si les douleurs n'ont pas complètement disparu, il faut suspendre durant une huitaine de jours pour reprendre. La dilatation doit être réservée aux cas rebelles et aux fissures anciennes compliquées d'hémorrhoïdes procidentes.

A. LAQUERRIÈRE.

SYSTÈME NERVEUX

D. Schuriez (Berlin). — **Du traitement de la sciatique** (*Muenchener medizinische wochenschrift*, no 33, 1913).

Dans une courte note l'auteur attire l'attention sur les résultats excellents qu'il obtient dans le traitement de la sciatique par l'emploi soit du courant continu, soit de la haute fréquence. Dans le premier cas il fait traverser le membre malade par un courant continu de 8 à 10 milliampères pendant une demi-heure environ. Pour les applications de haute fréquence, il se sert d'un résonateur monté en bipolaire et auquel il relie une électrode à vide qu'il promène sur la région douloureuse.

P. COTTENOT.

SYSTÈME GÉNITO-URINAIRE

Heitz-Boyer (Paris). — **Du traitement mixte de certaines tumeurs vésicales** (*Journal d'Urologie médicale et chirurgicale*, tome IV, 15 novembre 1913, p. 793 à 795).

L'auteur, après avoir montré la possibilité de détruire par l'étincelage de haute fréquence les tumeurs vésicales, même volumineuses (grosseur d'une pêche), propose une méthode mixte, chirurgicale et électrique.

Dans un premier temps, après taille hypogastrique, on extirpe la tumeur vésicale par excision du pédicule. Au bout de deux à trois semaines environ, la vessie est cicatrisée.

15 jours après la fermeture de la vessie, a lieu le deuxième temps, qui consiste en une destruction endoscopique par étincelage de haute fréquence, du moignon pédiculaire. Le faible volume de ce qui reste de la tumeur en permet la destruction en une ou deux séances. Au bout de deux à trois semaines, les parties nécrosées tombent. Ultérieurement, on procède à des examens cystoscopiques de vérification, pour s'assurer ou parfaire la destruction du pédicule.

Tandis que le traitement purement électrique est réservé aux malades qui refusent toute intervention sanglante, cette méthode mixte, qui enlève ses dangers à l'opération chirurgicale et fait disparaître les inconvénients de la méthode électrique dans les cas de tumeurs volumineuses, mérite de devenir le procédé de choix.

NAHAN.

Legueu (Paris). — **Traitement des tumeurs de la vessie par les courants de haute fréquence** (*Journal des Praticiens*, no 48, 20 novembre 1913, p. 770 à 772).

Le système original de Beer, *emploi de la diathermie*, paraît devoir être préféré. La tension étant beaucoup plus faible, on peut employer des cathéters moins isolés et partant moins gros; on obtient la coagulation et la cautérisation de la tumeur. Au contraire, la *petite étincelle* nécessite une sonde protégée par une gaine épaisse de gomme; il faut, au cours de l'opération, changer de cystoscope pour voir ce que l'on fait; elle provoque un dégagement de bulles de gaz qui empêche de bien voir; surtout elle ne détermine que de la rétraction de la tumeur, l'action *disruptive* sur laquelle on compte paraissant pratiquement nulle à l'auteur.

L'intensité à employer est de 200 ma, l'électrode doit être au contact intime des tissus, la séance dure 4 à 5 minutes et est répétée tous les 15 jours; il faut multiplier les points d'application, les changer à chaque minute, faire attention de ne pas ulcérer la paroi de la vessie.

Après l'électrisation, la tumeur présente une excavation marquée par un cercle blanc de tissu raccorni.

L'avantage est qu'il s'agit d'une méthode non sanglante, d'un traitement ambulatoire permettant au patient de continuer ses occupations. On peut atteindre toutes les régions de la vessie. La cautérisation n'est pas superficielle, les tissus voisins sont coagulés, d'où parfaite hémostase.

Les indications sont ou palliatives (tumeur qu'on ne peut traiter par d'autres moyens, cancer inopérable, par exemple), ou curatives (petites tumeurs papillomateuses ou même tumeurs moyennes). Pour les grosses, il est préférable de morceler et d'électrocoaguler les points d'implantation. A. LAQUERRIÈRE.

Lepoutre et ***D'Halluin***. — **L'électro-coagulation dans le traitement des tumeurs de la vessie et en particulier des papillomes** (*Journal des Sciences médicales de Lille*, N° 47, 22 novembre 1913).

Pour aborder ces tumeurs, l'intervention par les voies naturelles est préférable à la taille hypogastrique chez l'homme aussi bien que chez la femme, sauf le cas chez l'homme de tumeur très grosse. L'électro-coagulation semble être la méthode de choix, pour intervenir par les voies naturelles. Cette méthode consiste à utiliser des courants de haute fréquence et de *basse tension* pour obtenir par action calorifique la coagulation de la matière albuminoïde Ce n'est pas l'échauffement de l'électrode qui coagule, c'est le courant lui-même.

On utilise l'électrode de Legueu, véritable sonde urétérale en cuivre, parfaitement isolée, et que l'on fait passer dans un cystoscope à champ très vaste. Après injection dans la vessie de 200 grammes d'eau, le malade est couché sur une électrode indifférente. La tumeur étant dans le champ du cystoscope, on porte l'extrémité de l'électrode sur la tumeur. Une intensité de 250 à 300 ma est nécessaire suivant la grosseur du papillome.

Cinq observations intéressantes montrent que les suites opératoires sont des plus simples, les malades reprenant souvent leurs occupations le jour même de l'éléctro-coagulation. Le nombre de séances varie de 2 à 26 suivant le volume et la multiplicité des tumeurs. G. GIBERT.

Ernest R. W. Franck (Berlin). — **Traitement par l'hyperémie des affections inflammatoires avec infiltration des voies urinaires** (*Congrès d'Urologie*, Paris, 1913).

L'auteur a fait construire des résistances électriques chauffantes disposées en forme de sondes flexibles ou rigides de toutes dimensions à partir du n° 6 Charrière et qu'il a employées avec succès pour produire une hyperémie active dans les lésions chroniques avec infiltration des voies urinaires. NUYTTEN.

AFFECTIONS CHIRURGICALES

A.-R. Friel (Johannesburg). — **Ionisation et électrolyse dans les affections du nez et de l'oreille; remarque sur l'injection intraveineuse du pneumo-bacille de Friedlander dans le traitement de l'ozène** (*Archives of the Roentgen Ray*, n° 160, novembre 1913, p. 212-219, 7 fig.).

L'auteur décrit les différentes électrodes dont il se sert pour l'ionisation de l'oreille moyenne, des sinus maxillaires et frontaux, du nez.

Les principales affections traitées furent : les otites moyennes chroniques, l'empyème des sinus maxillaires et frontaux, les rhinites chroniques. Pour les otites moyennes, comme pour les autres affections, il utilisa l'ion zinc (solution à 1 pour 100 de sulfate de zinc) avec un courant de 2 à 3 milliampères pendant 10 minutes : une séance tous les 8 ou 10 jours. Souvent une seule séance fut suffisante. Dans l'empyème des sinus frontaux et maxillaires, 20 à 30 milliampères pendant 10 ou 15 minutes. L'existence de polypes, les lésions de l'ethmoïde sont des contre-indications formelles à l'ionisation de ces sinus.

La grande majorité des otites moyennes ainsi traitées et la moitié des cas de sinusite guérissent. L'auteur combine l'ionisation à la vaccinothérapie dans les rhinites chroniques avec infection polymicrobienne, à muqueuse très enflammée et épaissie; aux formes mono-microbiennes où la muqueuse est peu modifiée il réserve la vaccinothérapie seule. Dans les cas d'hypertrophie concomitante des cornets, il fait l'électrolyse avec une aiguille de zinc. WILLIAM VIGNAL.

LIVRES NOUVEAUX

Médications des troubles de la motilité, par GEORGES GUILLAIN (*Bibliothèque de thérapeutique Gilbert-Carnot*). J.-B. Baillière et Fils, édit., 1915, 115 pages.

Dans ce très intéressant petit livre, qui sera très utile autant au praticien qu'au médecin-électricien, l'auteur décrit, avec une compétence des plus éclairées, les traitements pharmacologiques et les traitements physiques, usités dans les troubles de la motilité.

Dans l'*hémiplégie*, l'électrisation doit être employée avec prudence; et non d'une façon intempestive. On peut essayer de la galvanisation centrale, quoique l'action sur la résorption du caillot paraisse à l'auteur, comme à bon nombre d'électriciens, très douteuse. L'auteur ne croit pas à l'action réelle de la galvanisation médullaire sur la dégénération du faisceau pyramidal.

L'électrisation périphérique peut être tentée, quoique cette manière de faire n'ait pas d'influence curative sur l'hémiplégie.

Dans l'*hémiplégie hystérique*, la faradisation révulsive « persuasive », peut provoquer la guérison, souvent d'une manière très rapide.

Le *traitement de la paralysie infantile* est exposé avec beaucoup de soin : Guillain conseille les séances longues, le chauffage des membres, l'électrisation pendant longtemps si c'est nécessaire; mais quand la poliomyélite a laissé dans la moelle une cicatrice, il estime que le traitement n'a plus aucune efficacité, et qu'il est illusoire de le continuer pendant des années.

La *syringomyélie* est l'affection médullaire, s'accompagnant de paraplégie spasmodique sur laquelle les rayons X ont la plus grande influence thérapeutique; dans les *paraplégies* les résultats sont variables, ce qui se conçoit fort bien, car les lésions peuvent être fort différentes.

Dans les *polynévrites*, l'électricité bien comprise est un des meilleurs agents thérapeutiques; il ne faut pas l'employer dans la période aiguë au début d'une polynévrite sensitive ou d'une polynévrite mixte, car elle exagérerait les douleurs. Le traitement des névrites motrices donne en général de bons résultats.

Dans les *atrophies musculaires myélopathiques*, la galvanisation de la moelle est rationnelle, on doit lui adjoindre la galvanisation des muscles et des nerfs; les résultats sont peu favorables dans la syringomyélie, la sclérose latérale amyotrophique, la poliomyélite antérieure chronique, le type Charcot Marie.

Dans les *myopathies*, la galvanisation de la moelle ne donne aucun résultat, l'électrisation périphérique retarde parfois l'évolution, mais ne guérit pas.

Les atrophies musculaires traumatiques bénéficient largement de l'électrisation en général et de l'électro-mécanothérapie en particulier.

L'action thérapeutique de l'électrisation dans les *chorées* paraît douteuse.

Ce livre est très important pour les médecins-électriciens, parce qu'ils y trouveront, sur les principaux troubles de la motilité, l'opinion d'un non spécialiste qui est aussi un des neurologistes des plus distingués.

L. DELHERM.

NÉCROLOGIE

EUGÈNE DESCHAMPS (de Rennes)

Ceux d'entre nous qui ont fréquenté il y a quelques années la Société française d'électrothéraphie et les Congrès de physiothérapie, se souviennent du Dr Deschamps.

Vif et alerte, éloquent et incisif, il était toujours le premier sur la brèche quand le hasard des discussions portait sur les maladies de la nutrition ou du tube digestif; et il nous développait alors des idées très personnelles avec une conviction des plus ardentes.

Esprit libéral et indépendant, le docteur Deschamps fit beaucoup pour notre spécialité, en créant dès 1894, à l'hôpital de Rennes un service d'électrothérapie.

Sa vie toute de travail et de loyauté professionnelle est pour nous tous un bel exemple; sa mort prématurée laissera de vifs regrets, en particulier chez ceux qui connurent comme lui le temps difficile de notre spécialité. L. R.

HENRI SIMON

Chef du service radiographique de l'hôpital national de Genève, M. Henri Simon, est mort à l'âge de 45 ans, des suites d'une radiodermite dont on n'avait pu arrêter les progrès, malgré trois amputations successives d'une portion de la main gauche, puis de la main entière, puis du bras. Jusqu'au dernier moment, M. Henri Simon avait tenu à rester à son poste. L. R.

Le Gérant : PIERRE AUGER. 74 452. — Paris. Imp. LAHURE, 9, rue de Fleurus.

MÉMOIRES ORIGINAUX

LE DIAGNOSTIC RADIOGRAPHIQUE DES CALCULS DE L'URETÈRE PELVIEN

Par F. ARCELIN

(Planche III)

De toutes les questions qui se posent en fait de diagnostic radiographique, il en est peu d'aussi intéressante et délicate que celle des calculs de l'uretère pelvien. Il nous a paru à propos de revenir sur ce problème et d'en exposer à nouveau les données principales. Le rôle de la radiographie est d'autant plus important que ni l'examen clinique, ni l'examen instrumental ne permet, dans la grande majorité des cas, de certifier l'existence d'un calcul au niveau de l'uretère pelvien. Si l'examen radiographique montre la présence d'une ombre sur le trajet de l'uretère pelvien, il ne faut pas conclure immédiatement que cette ombre répond à un calcul urinaire. Nous savons actuellement qu'au niveau de la cavité pelvienne il existe de nombreux corps opaques étrangers aux voies urinaires susceptibles de donner une ombre radiographique semblable à celle d'un calcul. Avant d'exposer la méthode conduisant à un diagnostic certain, précisons les lacunes de chacun de nos procédés d'examen.

§ 1. — **Insuffisance du diagnostic clinique.** — La douleur ne se localise pas au niveau de l'uretère. Un malade souffre de la fosse iliaque droite ou gauche, il est permis de penser à un tout autre diagnostic qu'à celui de lithiase. La douleur est-elle à droite, bien souvent le clinicien pensera à une crise d'appendicite surtout s'il s'agit d'un calcul infecté avec température. S'il s'agit d'un calcul aseptique, sans élévation thermique, la crise douloureuse provoquée par le calcul n'aura pas le tableau clinique de la crise d'appendicite. Le siège de la douleur à la pression n'est pas le même dans les deux affections. Le point de Mac Burney est nettement différent des points urétéraux. Mais pratiquement il arrive que la palpation réveille une douleur vive au point de Mac Burney chez un sujet atteint de lithiase urétérale.

A gauche comme à droite, les lésions urétéro-annexielles peuvent être une cause d'erreur de diagnostic. Chez une de nos malades, les crises douloureuses nous faisaient penser à un calcul de l'uretère. La radiographie indiquait une ombre au niveau de l'uretère pelvien gauche, mais l'examen des urines était négatif. Leur composition était normale : aucune trace d'albumine ; après centrifugation l'examen microscopique du culot ne montrait pas la présence d'un seul globule rouge. Une intervention exploratrice fit découvrir un kyste dermoïde de l'ovaire avec pédicule tordu.

Chez la femme, généralement, la palpation combinée au toucher vaginal permet de sentir le calcul. Chez l'homme, par le toucher rectal, il n'est pas toujours facile d'avoir une sensation nette de corps étranger.

A propos de l'examen et des signes cliniques des calculs urétéraux, nous tenons à insister sur le peu de signes que donnent certains calculs. Il est permis de dire qu'il existe des calculs urétéraux ne provoquant pour ainsi dire aucun symptôme douloureux localisé du côté de l'obstacle. Chez une de nos malades atteinte de lithiase *rénale gauche*, recon-

nue par la radiographie, l'examen clinique et instrumental pratiqué par Rafin fit constater la disparition fonctionnelle du *rein droit*. La malade n'attirait pas l'attention de ce côté et ce n'est qu'après un interrogatoire serré qu'elle avouait avoir quelque peu souffert de ce côté-là. A la suite d'une néphrotomie gauche, cette malade meurt de choc opératoire. L'autopsie fait découvrir à droite un rein transformé en une poche hydronéphrotique, sans aucune valeur sécrétoire. L'uretère, dilaté sur toute sa longueur, atteint la dimension du petit doigt. On trouve un calcul de la grosseur d'un noyau de datte dans l'extrémité inférieure de cet uretère (fig. 1).



Fig. 1. — Pyélonéphrose consécutive à un calcul de l'extrémité inférieure de l'uretère.

Nous n'insisterons pas davantage sur cette insuffisance du diagnostic clinique. Les douleurs provoquées par le calcul peuvent simuler une affection toute différente : appendicite, lésion utéro-annexielle, etc. Un calcul peut aussi détruire silencieusement un rein.

§ II. — **Insuffisance du diagnostic instrumental.** — A l'examen cystoscopique quelquefois le calcul est visible et le diagnostic se pose en toute certitude. Dans d'autres circonstances, on constate des caractères moins nets, on peut rencontrer un méat plus ou moins congestionné, entr'ouvert. Les mouvements rythmiques d'éjaculation ne se font plus. Il s'écoule un peu de sang, ou bien il ne s'écoule rien et le méat paraît atrophié. Chez d'autres sujets le méat paraît normal. La séparation des urines ne donne des renseignements que sur la valeur fonctionnelle des reins.

Le cathétérisme des uretères a une toute autre valeur. La sonde pénètre dans l'uretère, puis lutte contre un obstacle, il est probable qu'il s'agit du calcul recherché, mais il y a loin de cette constatation à une certitude.

Une coudure, un rétrécissement arrêtent tout aussi bien la sonde urétérale qu'un calcul placé dans la lumière de l'uretère. Chez certains sujets normaux, la sonde urétérale est arrêtée après pénétration de quelques centimètres. La sensation d'arrêt de la sonde ne permet donc en aucune façon de conclure à la présence d'un calcul. Il arrive aussi qu'une sonde pénètre facilement dans un uretère dilaté contenant un calcul, soit parce que la sonde passe à côté du calcul, soit parce qu'elle refoule le calcul jusqu'au bassinet. Donc, quelle que soit l'hypothèse envisagée, le cathétérisme de l'uretère est incapable de nous fixer sur la présence ou l'absence d'un calcul.

§ III. — **Insuffisance du diagnostic radiographique.** — Depuis les premières recherches d'Albers Schönberg, on a signalé qu'il existait sur le trajet de l'uretère de nombreux corps étrangers susceptibles de donner à la radiographie une ombre semblable à celle d'un véritable calcul urinaire. En France, Cathelin a été le premier à signaler cette cause d'erreur dans l'interprétation des radiographies de la région urétéro-vésicale. Ni la situation, ni la forme, ni la dimension, ni la valeur de ces ombres ne permettent un diagnostic

différentiel. De nombreuses recherches ont identifié un certain nombre de ces corps opaques donnant une ombre semblable à celle d'un calcul de l'uretère. Albers Schönberg a montré que ces taches du bassin « Becken-Flecken » étaient dues à des phlébolithes, Proust et Infroit en ont publié un certain nombre d'exemples avec toutes les vérifications nécessaires. Mais il existe de nombreux autres corps donnant la même apparence. Les granulations vésicales (Proust et Infroit), les corpuscules de Stieda, les concrétions appendiculaires, les concrétions para-intestinales, les kystes dermoïdes (Rafin et Arcelin), les ganglions calcifiés, les fibromes de l'utérus avec nodule calcifié. Dernièrement Goullioud, chirurgien en chef de l'hôpital Saint-Joseph, nous a fait radiographier un fibrome dont les calcifications pesaient plus de 1 kilog.

Sans insister davantage, le lecteur comprendra facilement qu'avec ces nombreuses causes d'erreur il est absolument imprudent de décider une intervention sur la simple vue d'une radiographie montrant une ombre des plus nettes sur le trajet de l'uretère pelvien. Nous ajouterons que, même en présence d'un malade présentant des symptômes urinaires parfaitement caractérisés au niveau de l'uretère, il n'est pas permis de tenter une intervention d'après une radiographie indiquant une ombre au niveau de l'uretère. Nous avons eu l'occasion d'examiner un malade présentant des coliques néphrétiques des plus nettes. Un de nos collègues pratique la radiographie. L'épreuve indique une ombre sur le trajet de l'uretère gauche, le diagnostic de calcul de l'uretère est formulé. Le malade pressé d'en finir avec ses souffrances réclame une opération de suite. La veille de l'intervention, ce malade vient nous trouver et nous réclame une radiographie de vérification. Nous retrouvons l'ombre au même endroit. Mais nous nous refusons à formuler le diagnostic de calcul de l'uretère d'après la simple radiographie. Sur nos indications l'intervention est repoussée à plus tard. Dans cet intervalle de temps, le malade est examiné plus soigneusement, plus complètement. L'inoculation des urines indique qu'il s'agit d'une tuberculose rénale, bilatérale. Depuis trois ans, ce malade est soumis à un traitement médical. Les crises douloureuses ont disparu totalement. Il est infiniment probable que chez ce malade il s'agissait de coliques néphrétiques en relation avec sa tuberculose rénale. L'uretère était d'ailleurs perméable.

Nous irons encore plus loin dans notre prudence; nous croyons que, même chez un lithiasique, il est téméraire de tenter une intervention sur la vue d'une simple radiographie montrant un calcul de l'uretère. Il arrive assez souvent qu'au cours d'une intervention sur l'uretère, le calcul se déplace et que le chirurgien ne sente rien au niveau de la plaie opératoire. Qu'arrivera-t-il en pareille circonstance? Suivant le tempérament et l'état d'âme de l'opérateur nous avons vu adopter deux lignes de conduite bien différentes. Les uns ne trouvant pas le calcul au point indiqué abandonnent les recherches opératoires. Dans un cas, le calcul est senti, pincé entre deux doigts. Abandonné un instant, il est impossible de le retrouver. Le rein et une portion de l'uretère correspondant sont enlevés sans que le calcul soit retrouvé. Voici deux radiographies de ce calcul faites à quelques mois d'intervalle. La forme de l'ombre, son cheminement, l'histoire de la malade sont tout en faveur d'un vrai calcul, sans qu'il puisse être donné une certitude. (Voir planche III, radiographies III et IV.)

Dans un autre cas, un malade est opéré pour une lithiase rénale et urétérale du même côté. L'incision du bassinet, l'exploration manuelle du rein ne font trouver aucun calcul. Restait alors le problème du calcul de l'uretère pelvien. En présence d'une erreur de diagnostic au niveau du rein, n'existerait-il pas aussi une erreur d'interprétation pour l'ombre située au niveau de l'extrémité inférieure de l'uretère pelvien? Dans le doute, les

opérateurs pratiquent le cathétérisme rétrograde de l'uretère. La sonde pénètre jusqu'à la vessie sans donner la moindre sensation d'un obstacle. En présence de ce double résultat déconcertant : calcul du rein diagnostiqué par la radiographie et non trouvé à l'intervention, calcul de l'uretère diagnostiqué par la radiographie et non perçu par un cathétérisme rétrograde, les opérateurs ne poursuivent pas leur intervention et ne vont pas à la recherche de l'uretère. Deux ans plus tard, nous avons l'occasion d'examiner ce même sujet. Nous diagnostiquons à nouveau la présence d'un calcul de l'uretère que nous identifions par la radiographie associée au cathétérisme et que nous faisons enlever par urétéro-lithotomie sous-péritonéale. (Voir planche III, radiographies V et VI.)

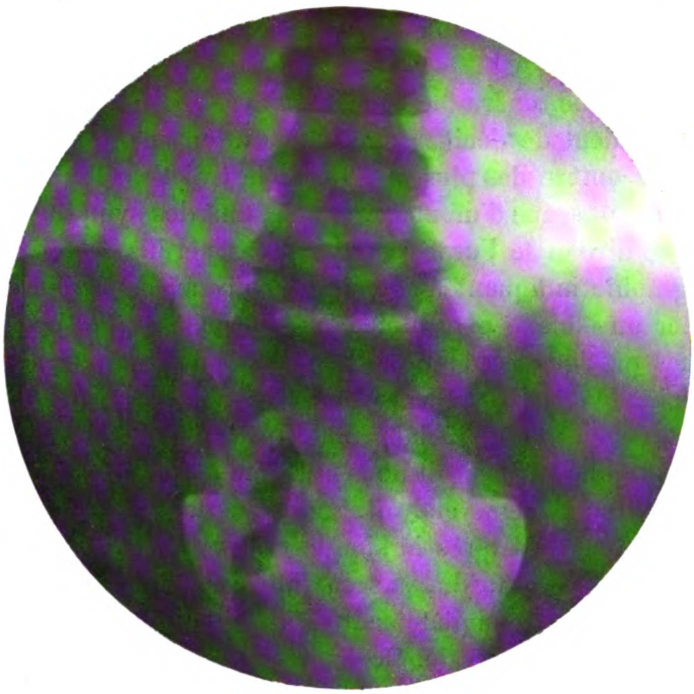


Fig. 2. — Radiographie de cinq calculs de l'uretère dont un seul fut trouvé en place au moment de l'intervention et quatre autres dans le bassinet.

D'autres opérateurs, dans d'autres circonstances, moins impressionnés par les erreurs d'interprétation, plus certains de leur diagnostic, n'hésitent pas à prolonger les recherches jusqu'au calcul. Ainsi, chez une petite fille, la radiographie indiquait cinq calculs au niveau de l'extrémité inférieure de l'uretère; à l'intervention un seul calcul est trouvé en place, les autres ont disparu; sans hésiter, Rafin prolonge son incision, découvre le rein et trouve les quatre autres calculs dans un bassinet dilaté.

Ces exemples prouvent que la simple radiographie n'a pas une valeur suffisante pour faire trouver un calcul réellement existant au point indiqué. Ils prouvent aussi que les calculs peuvent se déplacer et qu'il est nécessaire de se rendre compte de cette mobilité si l'on veut éviter au malade des recherches prolongées, des incisions allant du pubis à la 12ᵉ côte. La simple radiographie ne donne pas toujours cette notion de mobilité.

§ IV. **Lacune de l'examen radiologique.** — Nous venons de voir que la radiographie montre des calculs de l'uretère et d'autres corps opaques aux rayons X. Il est naturel de nous demander si elle montre tous les calculs de l'uretère. En prenant la statistique des malades dont nous avons pu suivre l'histoire jusqu'au bout, nous avons eu l'occasion de radiographier 17 calculs de l'uretère pelvien. Sur ce nombre, nous trouvons que 4 calculs sont restés invisibles à l'exploration radiographique. Dans les quelques jours qui ont suivi notre examen, deux malades ont expulsé spontanément leur calcul. Un malade l'a expulsé à la suite d'un cathétérisme de l'uretère (Rafin), un autre a été opéré par Rafin. Ces calculs étaient composés d'acide urique pur ; leurs poids respectifs : 0 gr. 25, 0 gr. 32, 0 gr. 24. Le quatrième a été brisé sans être pesé.

Notre statistique personnelle indique donc que près d'un quart des calculs de l'uretère sont invisibles à la radiographie.

Si le diagnostic clinique et instrumental a des lacunes, il est juste de reconnaître que le diagnostic radiographique a aussi les siennes. L'absence d'ombre visible sur la plaque au niveau de l'uretère ne veut donc pas dire qu'il n'existe pas un calcul dans cet uretère. En formulant un diagnostic radiographique, il faut toujours se souvenir de cette possibilité.

§ V. — **A quelle méthode faut-il demander un diagnostic certain, complet de calcul de l'uretère.** — En associant le cathétérisme de l'uretère, quelquefois l'injection de collargol à la radiographie, nous pouvons dans la très grande majorité des cas formuler un diagnostic certain et préciser les indications opératoires. Par l'introduction d'une sonde opaque, nous marquons le trajet de l'uretère; par l'injection d'une solution de collargol nous déterminons le calibre de ce canal. Nous pouvons ainsi nous rendre compte admirablement si l'ombre à identifier se trouve ou non sur le trajet de l'uretère. Nous voyons aussi de quelle façon la sonde opaque pénètre dans l'uretère et pourquoi il arrive qu'elle soit arrêtée. Dans d'autres cas, sous la poussée de la sonde, nous assistons au déplacement de l'ombre à identifier. Toutes ces constatations vont nous conduire à un diagnostic complet, certain, indiscutable.

Dans un service d'urologie bien organisé, ces deux examens se superposent sans aucun risque pour les malades, sans perte de temps. En collaboration avec Rafin nous avons pu repérer ainsi cinq calculs de l'uretère et les trouver dans les conditions prévues. Un autre calcul ainsi localisé a été opéré par Jaboulay et Guiliani.

§ VI. — **Le cathétérisme de l'uretère associé à la radiographie indique que l'ombre ne répond pas à un calcul urinaire.** — Nous savons que chez un malade présentant tous les signes cliniques de la lithiase urinaire il est indispensable de vérifier l'identité de l'ombre que la radiographie montre sur le trajet de l'uretère. Cette ombre peut répondre ou non à un calcul. L'examen combiné peut donner soit une certitude, soit un doute.

Voici un exemple tiré de ma collection. Il s'agit d'un homme d'une quarantaine d'années présentant depuis longtemps des signes urinaires datant d'une blennorragie ancienne. Il se plaint de douleurs sur le trajet de l'uretère droit. L'examen radiographique est pratiqué, il montre une ombre très nette au niveau de l'extrémité inférieure de l'uretère. Les caractères de l'ombre, sa forme, en particulier, sont ceux d'un calcul urinaire. Nous étions convaincus, cliniquement et radioscopiquement, qu'il s'agissait d'un calcul urinaire. Le malade entre à l'hôpital Saint-Joseph pour se faire opérer le plus tôt possible. Par principe, la veille de l'opération nous décidons avec Guiliani de vérifier la nature exacte, le degré de mobilité de ce calcul.

L'examen cystoscopique est pratiqué, il permet de constater un méat urétéral normal. L'éjaculation, elle aussi, paraît normale. La sonde est introduite et pénètre sans difficulté aucune. La radiographie pratiquée à ce moment indique que l'ombre de la sonde se trouve à 30 mm. en haut et en dedans de l'ombre à identifier. Une telle distance ne permettait plus de penser à un calcul urétéral. Il aurait alors fallu supposer une énorme dilatation de l'uretère, ce qui aurait été en contradiction avec l'aspect du méat et l'écoulement saccadé de l'urine. Ce malade ne fut donc pas opéré. La nature du corps étranger donnant cette ombre nous est inconnue. (Voir planche III, radiographies I et II.)

Il ne faudrait pas croire qu'un diagnostic différentiel sera toujours aussi facile. Il peut arriver que l'ombre à identifier se superpose à celle de la sonde. Il est permis alors de se demander si ce corps opaque est au contact de la sonde dans l'uretère, à distance de la sonde dans un plan situé plus haut ou plus bas par rapport à l'uretère. Quelquefois

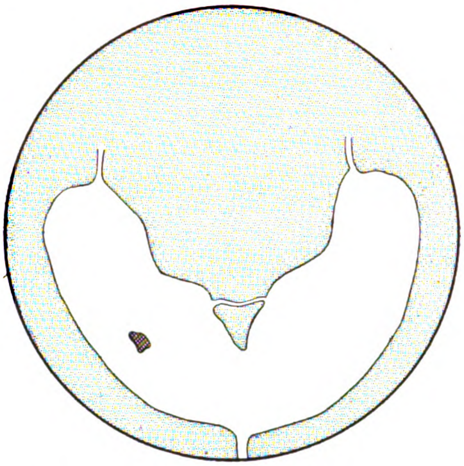


Fig. 3. — Radiographie d'un calcul de l'uretère pelvien gauche.

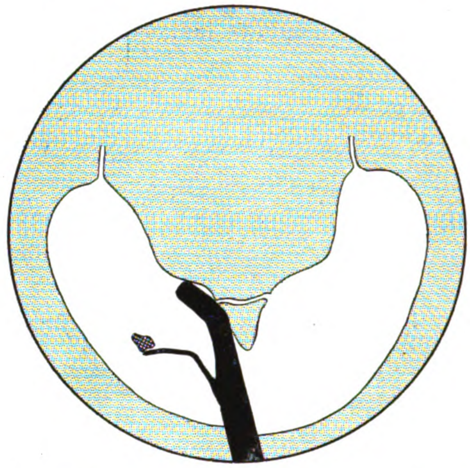


Fig. 4. — Radiographie du même calcul localisé au moyen d'une sonde urétérale. Opération par Rafin.

la réponse à ces questions est très facile, dans d'autres circonstances elle est particulièrement délicate. Si, par exemple, nous avons affaire à un phébolite des veines péri-urétérales, les résultats radiographiques sont particulièrement troublants. Il est nécessaire alors de ne conclure que d'après tous les signes clinique et radiographique, de pratiquer des examens complets du malade, de recommencer plusieurs radiographies. Généralement, avec de la patience, on arrive au diagnostic vrai. Ces cas troublants

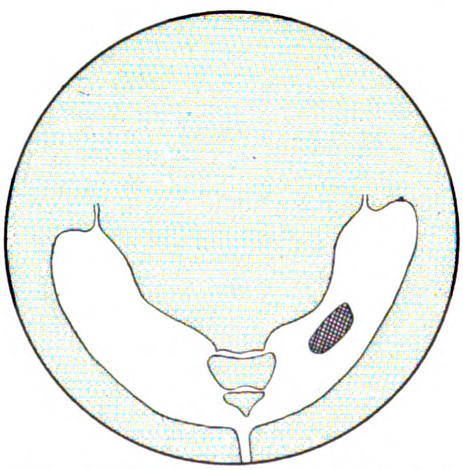


Fig. 5. — Radiographie d'un calcul de l'uretère droit.

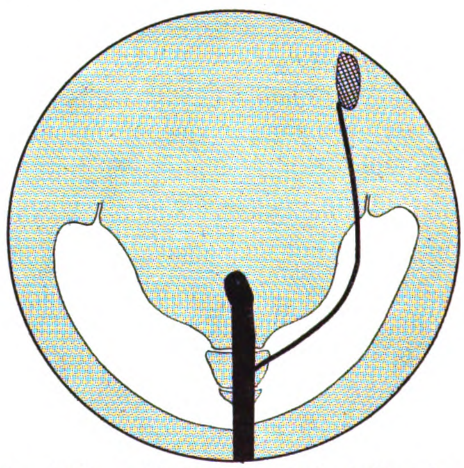


Fig. 6. — Radiographie du même calcul refoulé par la sonde urétérale. Opération par Rafin.

heureusement sont rares. Toutes les fois que le doute persiste, si léger soit-il, on ne peut que proposer au malade une intervention exploratrice.

En résumé, le cathétérisme associé à la radiographie indique que l'ombre suspecte ne répond pas à un calcul urinaire lorsque les deux ombres, celle de la sonde et du corps douteux, se trouvent à distance et que l'uretère ne présente aucun signe de dilatation. (L'état de l'uretère peut se vérifier au moyen d'une injection de collargol.) Lorsque les ombres se superposent, il existe un doute qu'il faut éclaircir.

§ VII. — **Le cathétérisme de l'uretère associé à la radiographie indique que l'ombre répond à un calcul.** — Suivant le volume, la nature, la situation du calcul suivant l'état de l'uretère (dilaté ou resserré sur le calcul), l'examen combiné nous donnera des résultats de probabilité, de certitude, ou de doute.

Résultats de probabilité. — Sur l'épreuve de vérification nous trouvons que l'ombre de l'extrémité de la sonde butte contre l'ombre du calcul. Au moment du cathétérisme la sonde a été arrêtée et n'a pu aller plus loin. Ces résultats sont tout en faveur de la présence d'un calcul enclavé dans l'uretère. Il n'existe qu'une cause d'erreur possible, c'est que la sonde soit arrêtée pour une raison quelconque, rétrécissement, coudure de l'uretère, et que le corps étranger donnant l'ombre soit situé dans un plan supérieur ou

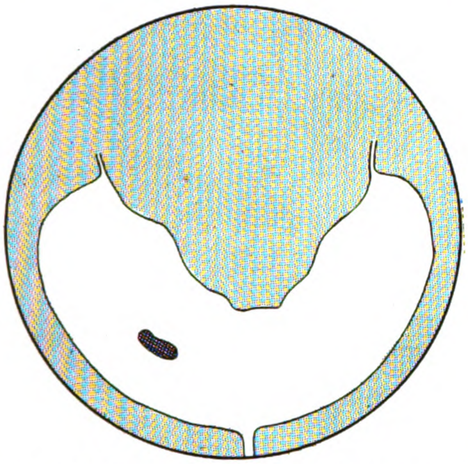


Fig. 7. — Radiographie d'un calcul de l'uretère pelvien gauche.

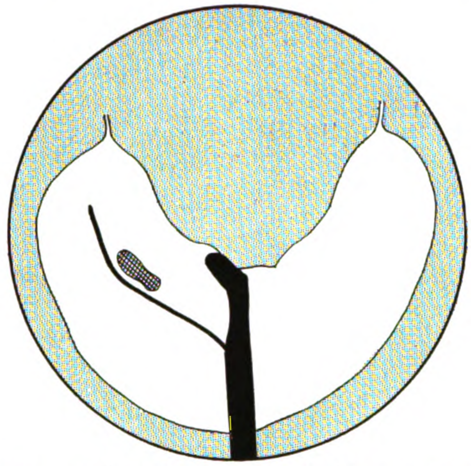


Fig. 8. — Radiographie du même calcul, la sonde passe à distance.

inférieur, en dehors de l'uretère. Nous formulons cette réserve théorique ; dans la pratique, toutes les fois que nous avons constaté ce résultat, nous nous sommes bien trouvé en présence d'un vrai calcul de l'uretère.

Résultats de certitude. — Le cathétérisme de l'uretère est pratiqué. La sonde passe librement sur un trajet plus ou moins étendu. Sur la radiographie nous constatons que l'ombre douteuse s'est déplacée au-devant de la sonde, que les deux ombres, celle de la sonde et celle du corps étranger, se touchent. Nous avons alors *une certitude absolue*. Il s'agit d'un calcul de l'uretère et de rien autre chose. Nous savons en outre que ce calcul est mobile, susceptible de se déplacer pendant l'opération, de fuir sous les doigts de l'opérateur ou simplement par le fait de la position du malade.

Résultats douteux. — Après examens combinés, nous pouvons nous trouver en présence de résultats moins nets.

Ainsi, par exemple, l'ombre de la sonde peut se trouver à une petite distance de l'ombre à identifier. Une telle radiographie donne naissance à deux hypothèses : ou bien il s'agit d'un uretère dilaté dans lequel la sonde a pu passer à distance du calcul, ou bien le corps à identifier se trouve en dehors de l'uretère à distance de la sonde. Ce résultat douteux peut être éclairé par une injection de collargol dans l'uretère. Une nouvelle radiographie pratiquée aussitôt indique soit un uretère dilaté et l'ombre du collargol englobe celle de la sonde et du calcul. Il s'agit alors d'un calcul de l'uretère. Ou bien la radiographie indique un uretère normal passant à distance du corps à identifier. L'ombre de l'uretère n'englobe que celle de la sonde. Nous avons alors la certitude qu'il ne s'agit pas d'un calcul de l'uretère.

Autre hypothèse. L'ombre de la sonde peut être tangente à celle du calcul. L'extrémité de la sonde a dépassé largement l'ombre douteuse. La pénétration de cette sonde n'a été marquée d'aucune résistance. D'après cette épreuve nous pouvons nous trouver aussi bien en présence d'un vrai calcul que d'un phébolite développé dans une veine péri-urétérale que d'un corps étranger situé dans un autre plan. C'est encore l'injection de collargol qui nous indiquera s'il s'agit ou non d'un calcul.

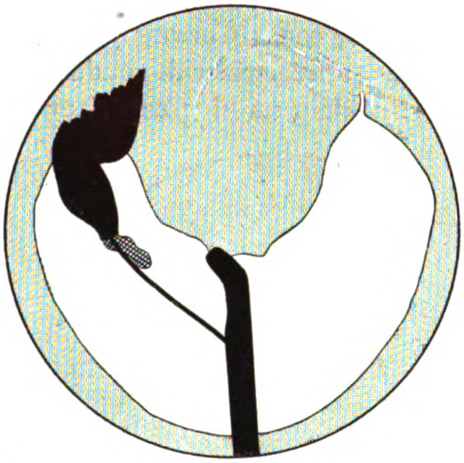


Fig. 9. — Radiographie du même calcul après injection de collargol. L'uretère paraît dilaté. Opération par Rafin.

Enfin, dernière hypothèse, l'ombre de la sonde peut être superposée à celle du calcul. Nous pouvons faire les mêmes suppositions que dans le cas précédent et nous aurons recours au même moyen pour nous assurer qu'il s'agit bien d'un calcul. L'ombre du collargol englobant celle du calcul nous donne une véritable certitude.

§ VIII. — **Conclusion.** — Grâce aux progrès successifs des méthodes d'examen, il est possible aujourd'hui de faire le diagnostic précis de lithiase urétérale. En étudiant méthodiquement les résultats des examens combinés, cathétérisme et radiographie, il est facile, dans la très grande majorité des cas, de distinguer l'ombre d'un calcul de l'uretère de celle d'un corps étranger aux voies urinaires. Ces examens sont susceptibles de nous renseigner sur la mobilité ou la fixité des calculs, sur l'état du calibre de l'uretère. Ces connaissances indiquent les précautions à prendre pour éviter le déplacement des calculs pendant l'intervention : position du malade, pince douce sur l'uretère au-dessus du calcul avant d'en tenter l'extraction, lorsqu'on se trouve en présence d'un uretère dilaté et d'un calcul mobile.

Il peut arriver aussi que les examens les plus minutieux ne donnent pas une certitude complète. On ne proposera alors au malade qu'une intervention exploratrice avec tous ses aléas.

EXPLICATION DE LA PLANCHE III

I. — *Ombre sur le trajet de l'uretère gauche* chez un sujet présentant des symptômes urinaires avec crises de coliques néphrétiques.

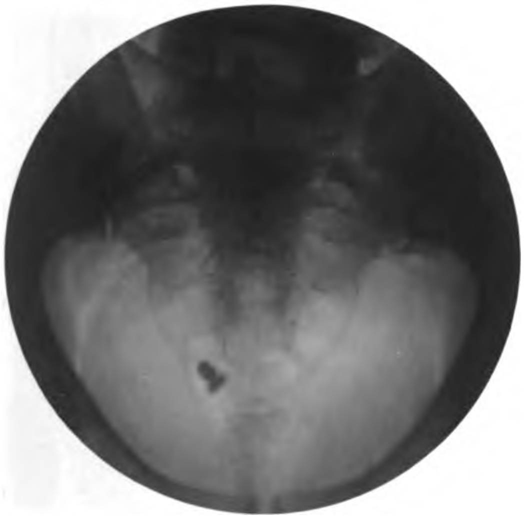
II. — *Radiographie après cathétérisme de l'uretère au moyen d'une sonde opaque*. L'ombre de la sonde se trouve à 30 millimètres de l'ombre à identifier. Il ne s'agit pas d'un calcul de l'uretère. Le malade n'est pas opéré.

III. — *Ombre sur le trajet de l'uretère droit*. Il s'agit probablement d'un calcul par suite de la forme, du déplacement de l'ombre. Symptômes urinaires très nets.

IV. — *Autre radiographie du même sujet quelques mois plus tard*. Le cathétérisme de contrôle n'est pas fait. Le calcul est perçu au moment de l'intervention, mais n'est pas trouvé quoique le rein et une partie de l'uretère soient enlevés.

V. — *Ombre sur le trajet de l'uretère gauche*. Dans une première intervention sur le rein, ce calcul n'est pas perçu par un cathétérisme rétrograde et n'est pas recherché, les opérateurs croyant à une erreur de diagnostic.

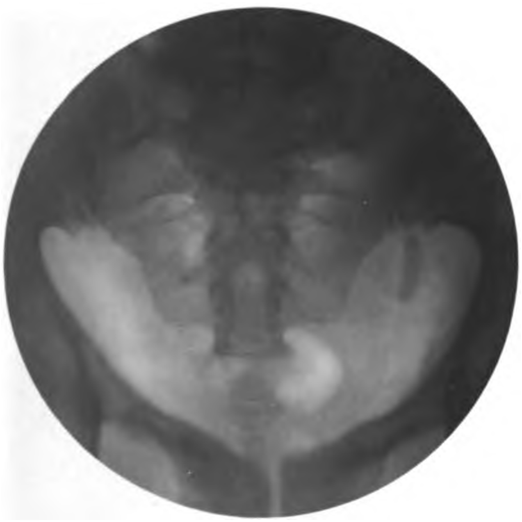
VI. — *L'ombre est refoulée par la sonde urétérale dans un examen combiné pratiqué deux ans plus tard.* La présence d'un calcul uretéral est certaine. Le calcul est trouvé à l'intervention.



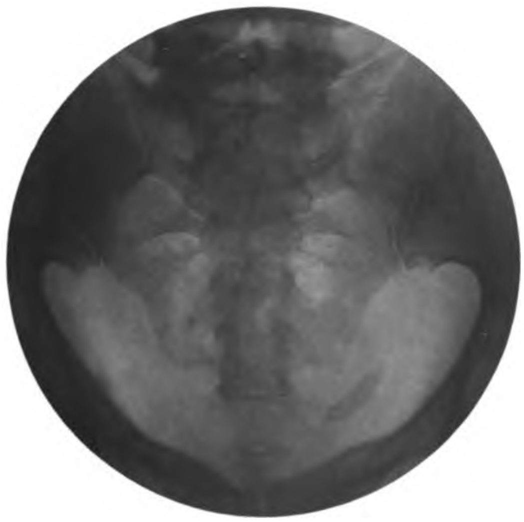
1



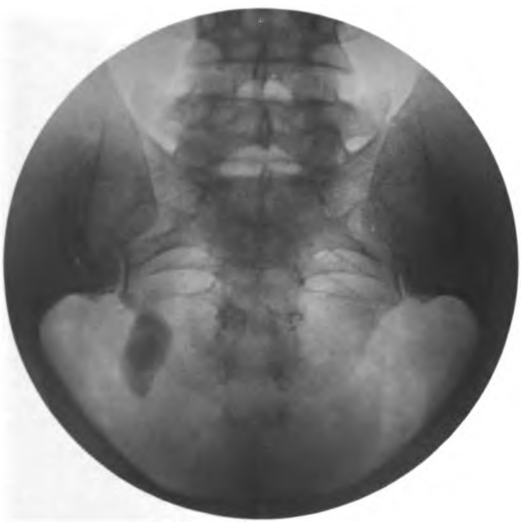
2



3



4



5



6

Radiographies de l'uretère pelvien

ÉLECTRODIAGNOSTIC AU MOYEN DES DÉCHARGES DE CONDENSATEURS

Par J. CLUZET

Professeur à la Faculté de médecine de Lyon.

Les travaux de d'Arsonval, Zanietowski, Sudnick, Mann, Guyenot, Doumer, Bourguignon et les nôtres ont déjà appelé l'attention sur les avantages que présente, en électrodiagnostic, l'emploi des condensateurs. Mon but est seulement d'exposer ici une méthode nouvelle qui me paraît se recommander, tant aux électrologues qu'aux praticiens non spécialisés en électricité médicale, par la simplicité et la précision.

Il faut reconnaître, tout d'abord, que l'emploi des condensateurs a été présenté jusqu'ici, presque toujours, avec les apparences d'un procédé compliqué et difficile. Aussi, dans une étude magistrale sur l'état actuel de l'électrodiagnostic, Huet a-t-il pu dire (¹) : « Bien que les décharges de condensateurs permettent d'estimer avec une plus grande précision l'état de l'excitabilité électrique des nerfs et des muscles, je ne crois pas qu'elles soient appelées à remplacer dans la pratique courante, pour la recherche de la RD, l'exploration par les courants faradique et galvanique. En raison des longues manipulations qu'elle nécessite et des calculs plus ou moins compliqués qu'elle entraîne, la méthode des condensateurs demande un temps très long pour pratiquer, de façon à répondre aux besoins de la clinique, un examen électrodiagnostique même parmi les plus simples. »

Certainement, quelques manipulations délicates et quelques calculs sont nécessaires, si l'on veut tirer d'un examen par les condensateurs tout ce qu'il peut donner; pour cette raison, les examens électriques complets demandent une compétence particulière et doivent être réservés aux spécialistes (est-ce un mal?). Mais, au contraire, pour les examens sommaires, pour la recherche de la RD, par exemple, nulle méthode n'est plus simple et plus rapide que celle décrite ci-dessous.

I. — MÉTHODE SIMPLE D'EXAMEN ÉLECTRIQUE

Le procédé, que j'ai décrit pour la première fois en 1911 (²), est basé sur l'emploi d'un condensateur réglable; l'appareil, chargé directement par une source de courant continu, permet de caractériser l'état des nerfs et des muscles en recherchant la capacité dont la décharge détermine le seuil de la contraction musculaire. Ce procédé a été expérimenté par divers électrologistes et, notamment, par Lewis Jones et Cumberland (1913) qui en ont parfaitement montré les avantages (³).

A. — Principes sur lesquels repose la méthode. — On sait que si l'on considère une série de capacités croissantes, chargées au même potentiel, les décharges, si elles sont continues et non oscillantes, c'est toujours le cas dans les conditions de l'électrodiagnostic, peuvent être représentées de la manière suivante (fig. 1).

La durée de chaque décharge est représentée par le temps (ot_1, ot_2, ot_3,etc.) qui est nécessaire à la chute du potentiel, de sa valeur initiale V à zéro.

(¹) HUET. Quelques considérations sur l'électrodiagnostic (*Bulletin officiel de la Soc. Fr. d'Électrothérapie et de Radiologie méd.*, avril 1912).

(²) CLUZET. Méthode et appareils nouveaux pour l'électrodiagnostic (*Lyon Médical*, 26 nov. 1911).

Voir aussi : Condensateur à capacité réglable pour l'électrodiagnostic (*Annales d'électrobiologie*, 1910, p. 355); Avantages de l'emploi des condensateurs dans l'électrodiagnostic (*Paris Médical*, avril 1912); Sur une nouvelle méthode d'électrodiagnostic (*Lyon Médical*, juillet 1912; *Annales d'électrobiologie*, 1913, p. 104).

(³) LEWIS JONES. Use of Condenser Discharge in Electrical Testing (*Proceedings of the Royal Society of Medicine*, 1913, vol. VI, p. 57).

On sait, en outre, que pour les diverses décharges la durée et la quantité d'électricité sont proportionnelles à la capacité (¹). Si, par exemple, les capacités qui ont donné les courbes I, II, III et IV sont représentées par 1, 2, 3, 4, les durées ot_1, ot_2, ot_3 et ot_4 sont entre elles comme les nombres 1, 2, 3, 4.

Lewis Jones a cité (*loc. cit.*) les nombres suivants :

Capacités.	Durée de la décharge.	Capacités.	Durée de la décharge.
0,025 microfarad	$\frac{1}{16000^e}$ de seconde	0,5 microfarad	$\frac{1}{800}$ de seconde
0,05 —	$\frac{1}{8000}$ —	1 —	$\frac{1}{400}$ —
0,125 —	$\frac{1}{3200}$ —	2 —	$\frac{1}{200}$ —
0,25 —	$\frac{1}{1600}$ —		

La variation des capacités nous indique donc la variation de la durée des décharges et de la quantité d'électricité mise en jeu. Or, depuis les travaux de Weiss, on connaît l'importance capitale de la *quantité d'électricité* et surtout de la *durée* dans les phénomènes d'excitation; par suite, il était à prévoir que, nous renseignant sur la valeur de ces deux facteurs, la connaissance de la capacité liminaire, c'est-à-dire dont la décharge détermine le seuil de la contraction, devait être très utile en électrodiagnostic.

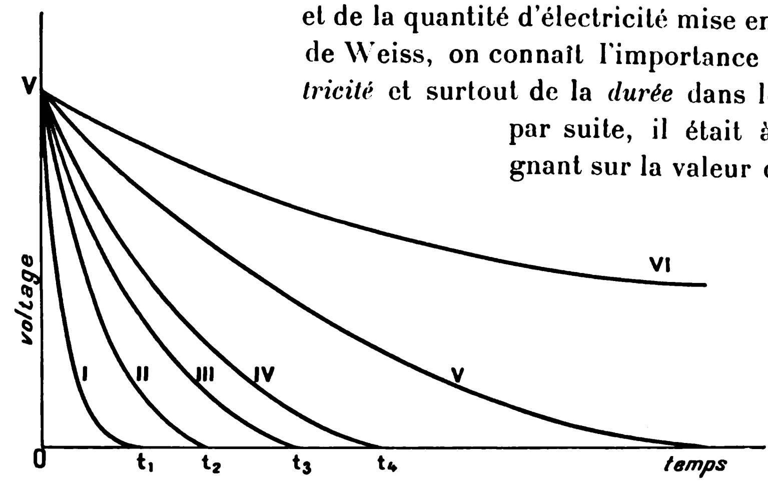


Fig. 1. — I, II, III, IV, etc., courbes représentant les décharges de capacités croissantes chargées au même potentiel (V).

Effectivement, l'expérience montre que les nerfs et les muscles normaux demandent une capacité liminaire sensiblement constante; celle-ci est voisine, en général, de 0,02 (2 centièmes de microfarad) pour un potentiel de charge de 110 volts. Au contraire, dans certains états pathologiques, on doit employer des capacités très différentes pour déterminer le seuil de la contraction musculaire.

Ainsi, les muscles présentant la RD à l'examen au moyen des courants faradiques et galvaniques sont inexcitables par les faibles capacités, comme ils le sont par les courants faradiques et par toutes les ondes brèves. Il faut, pour déterminer le seuil, employer de 0,1 à 1 microfarad, en général, si les muscles présentent la RD partielle, de 1 à 10 microfarads si la RD est complète. D'ailleurs, l'excitation par les fortes capacités fait apparaître les caractères bien connus de la RD (lenteur de la secousse, modification des actions polaires, déplacement du point moteur).

L'un des principaux avantages de l'emploi du condensateur réglable résulte de la grande variété qu'il permet d'obtenir dans la durée des ondes excitantes. La méthode classique, au contraire, n'emploie que deux sortes d'ondes : l'onde faradique, assez

(¹) On démontre, en effet, que la durée est liée à la résistance R du circuit de décharge et à la capacité C par la relation : $t = RC$, (1)
tandis que la quantité d'électricité mise en jeu est donnée par la formule : $Q = CV$. (2)
On voit que t et Q sont proportionnels à C, si la résistance et le voltage de charge demeurent constants.

brève, d'une durée de un 400[me] de seconde environ, et l'onde galvanique, de très longue durée. Dans ces conditions, l'examen se borne à rechercher comment répondent les nerfs et les muscles à chacune de ces deux ondes.

Au contraire, le condensateur réglable permet d'obtenir un grand nombre d'ondes intermédiaires entre la décharge très brève, fournie par la plus faible capacité, et la décharge très longue, analogue au courant galvanique, fournie par la plus forte capacité. Grâce à ces intermédiaires, nous pourrons souvent distinguer, avec les muscles présentant la RD et donnant sensiblement le même résultat à l'examen farado-galvanique, des différences très importantes qui permettront d'établir toute une série de degrés dans la RD.

Enfin, il est à remarquer que dans certains cas, pour si grandes que soient les capacités employées, on ne peut mettre en évidence la contraction nette d'un muscle présentant la RD à l'examen farado-galvanique. Mais il suffit alors d'intercaler une résistance supplémentaire dans le circuit de décharge pour faire apparaître la secousse lente des muscles en voie de dégénérescence. Le rôle de la résistance intercalaire, dans ces cas, sera expliqué plus loin; nous ferons seulement observer ici que (il suffit de considérer les formules (1) et (2) pour s'en convaincre) l'addition d'une résistance augmente la durée des décharges sans faire varier leur quantité d'électricité.

B. — Appareil. — Le modèle de condensateur réglable dont je me sers depuis plus d'un an contient la série de capacités suivantes, en microfarads :

0,005 0,01 0,02 0,02 0,05 0,01 0,2 0,2 0,5 1 3 5

et c'est là la seule graduation portée par l'appareil.

Un système de leviers à ressorts permet de mettre en service telle ou telle capacité, et il est ainsi possible, par des combinaisons convenables, d'obtenir une capacité quelconque comprise entre 0,005 et 10 microfarads, avec une approximation suffisante. Deux bornes, portant l'indication *charge*, sont réunies à la source du courant continu (prise de courant de ville ou pôles de pile médicale), tandis que deux autres bornes, portant l'indication *décharge*, sont réunies aux électrodes.

La charge et la décharge sont produites alternativement en agissant sur une clé de Morse à trois contacts. Un commutateur permet de changer à volonté le signe des électrodes et une série de résistances (1000, 2000 et 5000 ohms) peut être introduite dans le circuit de décharge en agissant sur le levier.

Tel est l'appareil qui permet d'effectuer un examen électrodiagnostique simple, sans le secours d'aucun moyen de graduation ou de mesure du courant continu. Voici comment on procède.

C. — Marche à suivre pour effectuer un examen. — Les électrodes sont placées comme il convient; l'électrode active (de 1 cc. de surface) sur le point moteur du nerf ou du muscle examiné, l'électrode indifférente (de 100 cc. de surface) sur une région éloignée de l'électrode active.

On agit sur la clé de Morse et, en même temps, on augmente peu à peu la capacité, à partir de la plus faible valeur (0,005 microfarad), jusqu'à produire le seuil de la contraction musculaire.

En examinant un certain nombre de sujets, on détermine d'abord quelles sont les capacités liminaires normales correspondant aux divers nerfs et aux divers muscles, pour le voltage dont on dispose (110 volts ou 220 volts, en général, s'il s'agit du courant

de ville; plus faible voltage, s'il s'agit d'une pile médicale). Avec un potentiel de 110 volts, on obtient en général 0,02 (2 centièmes de microfarad) comme capacité liminaire, pour presque tous les nerfs et muscles normaux.

Après une série de déterminations faites sur les sujets normaux, on pourra procéder à l'examen des malades. Plusieurs cas pourront se présenter.

1° Si, sur un sujet, on obtient une capacité liminaire inférieure à la normale, on conclura à l'hyperexcitabilité du nerf ou du muscle examiné; lorsque, au contraire, la capacité liminaire obtenue sera plus grande qu'à l'état normal, on conclura à une diminution de l'excitabilité aux ondes brèves. Les variations quantitatives de l'excitabilité sont ainsi rapidement mises en évidence.

2° Si l'on constate de l'hypoexcitabilité, on devra pousser plus loin les investigations. Il peut se faire, en effet, que l'on ait soit une simple hypoexcitabilité aux ondes simples, soit la réaction de dégénérescence (RD).

Les muscles pour lesquels on obtiendra une capacité liminaire très supérieure à la normale (1 dixième à 1 microfarad, en général, pour 110 volts), mais qui jouiront encore d'une certaine excitabilité indirecte, par l'intermédiaire du tronc nerveux correspondant, pourront présenter la RD *partielle*.

Les muscles pour lesquels on obtiendra une capacité liminaire encore plus forte que précédemment, et qui seront inexcitables par l'intermédiaire du tronc nerveux, pourront présenter la RD *complète*.

Mais, s'il s'agit vraiment de RD complète ou partielle, on constatera en outre, au moyen des décharges longues, la lenteur de la secousse, et, souvent, l'inversion polaire, le déplacement du point moteur.

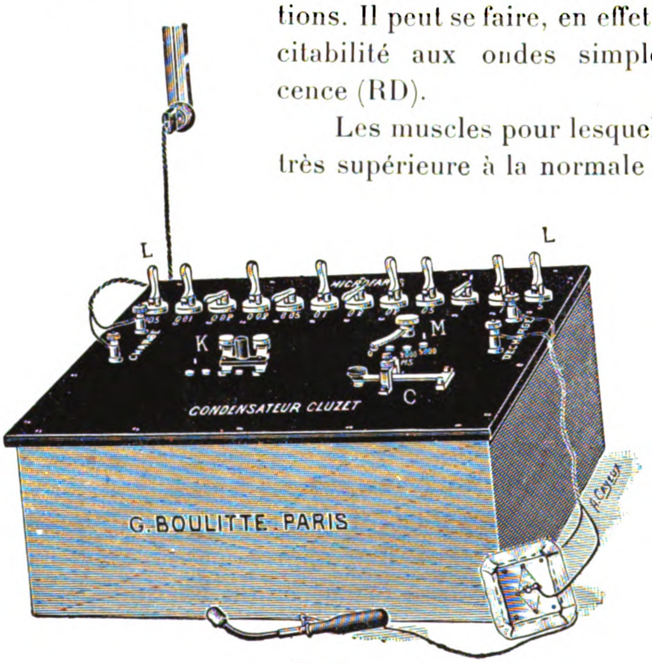


Fig. 2.
Condensateur réglable disposé pour un examen électrique simple.

On notera avec soin la valeur de la capacité liminaire car, plus celle-ci sera élevée et plus la RD sera accusée. Il sera facile de mettre ainsi en évidence, dans la RD, toute une série de degrés que la méthode classique est impuissante à faire apparaître.

3° Enfin, si l'on ne peut arriver à provoquer une contraction nette du muscle examiné, même avec les plus fortes capacités, on devra, avant de conclure, intercaler une résistance croissante dans le circuit de décharge. Pour cela, il suffira d'agir sur le levier (fig. 2) disposé à cet effet; on introduira ainsi 1000, 2000, puis 5000 ohms.

On constatera alors les phénomènes suivants :

Les muscles normaux voisins du muscle examiné, qui, excités par les fortes décharges, se contractaient très énergiquement avant l'introduction des résistances, présentent, pour une même capacité forte, des secousses de plus en plus faibles à mesure que la résistance augmente.

Au contraire, si le muscle examiné n'est pas complètement inexcitable et présente la RD, ses contractions deviennent de plus en plus distinctes, de plus en plus apparentes, et présentent nettement tous les caractères de la réaction de dégénérescence.

Il sera possible alors de chercher la capacité liminaire en diminuant peu à peu la capacité jusqu'à produire le seuil de la contraction lente.

Donc, avant de conclure à l'inexcitabilité d'un muscle, on devra introduire successivement dans le circuit du malade toutes les résistances contenues dans l'appareil et employer la plus forte capacité supportable pour le malade. C'est alors seulement, et en l'absence de toute contraction du muscle considéré, que l'on pourra affirmer l'inexcitabilité pour le voltage employé.

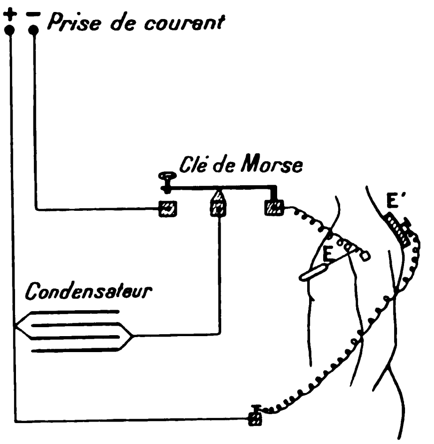


Fig. 3. — Dispositif général pour l'examen au moyen des décharges de condensateurs. — E, électrode active ; E', électrode indifférente.

En résumé, la méthode du condensateur réglable permet de mettre rapidement en évidence :

1° Les simples variations de l'excitabilité ;

2° La réaction de dégénérescence complète ou partielle, avec un nombre caractérisant le degré de la RD ;

3° L'inexcitabilité.

A titre d'exemple, et pour indiquer comment peut se faire la notation d'un examen, je citerai le cas suivant :

Marie B..., salle Saint-Roch, 4 (Hôtel-Dieu). – Paralysie faciale gauche d'origine syphilitique ayant débuté il y a 5 semaines.

EXAMEN DU 9 DÉCEMBRE 1915.

NERFS ET MUSCLES	CAPACITÉS LIMINAIRES en microfarads. Potentiel de charge. 113 volts.	FORME DE LA SECOUSSE	CONCLUSION
Tronc du facial g.	— 1 (le muscle releveur de l'aile du nez répond seul).	—	inexcitable en partie.
Tronc du facial dr.. . . .	— 0,02	contractions vives.	normal.
Muscle frontal g.	+ 5 avec 5,000 ohms.	contractions lentes.	RD complète.
Releveur de l'aile du nez g.	± 0,5	id.	RD partielle.
Orbiculaire des lèvres g.	+ 1,5	id.	RD complète.
Carré du menton g. . . .	± 1	id.	RD complète.

N. B. – Les signes placés devant les capacités dans le tableau ci-dessus indiquent le signe du pôle le plus actif et auquel se rapportent les nombres obtenus.

D. — Action de la résistance intercalaire. — On a indiqué plus haut quelle est l'utilité des résistances que l'on peut introduire dans le circuit de décharge. L'effet, quelque peu paradoxal, produit par les résistances, a été aussi constaté par Jones.

Or, dans une expérience de Cumberland citée par Jones, le muscle long extenseur du gros orteil, qui présentait la RD complète à l'examen, au moyen des courants faradique et galvanique, avait pour capacités liminaires (potentiel de charge, 200 volts) :

1 microf. 1 0,50 0,50 0,50

lorsque les résistances intercalées dans le circuit étaient respectivement :

1000 ohms 2000 3000 4000 5000

D'après ces nombres il semblerait que lorsqu'un muscle présente la RD, l'augmen-

tation de la résistance peut produire une diminution de la capacité liminaire. Il en résulterait que l'augmentation de la résistance peut produire, pour une capacité donnée, une diminution du voltage liminaire : c'est là un résultat contraire à ce que l'on observe sur les muscles normaux. On devrait donc conclure des nombres ci-dessus que les muscles en voie de dégénérescence se comportent d'une manière tout à fait opposée à celle qu'indiquent les lois d'excitation de Hoorweg et de Weiss.

Je n'ai pas observé le fait très important signalé par Jones et Cumberland. Sur aucun des nombreux malades que j'ai examinés, l'introduction d'une résistance supplémentaire, dans le circuit de décharge, n'a jamais provoqué une diminution de la capacité liminaire. Celle-ci augmentait toujours au contraire; elle augmentait, il est vrai, beaucoup moins pour les muscles présentant la RD que pour les muscles normaux. De même, si l'on employait une capacité donnant une contraction supra-minimale, l'introduction d'une résistance ne paraissait pas affaiblir sensiblement la secousse des muscles présentant la RD, tandis que cette introduction diminuait considérablement la secousse des muscles normaux voisins.

On trouvera dans la thèse de Dano (*Thèse, Fac. de méd. de Lyon*, 1913) le compte rendu détaillé de nos recherches sur ce sujet. Voici donc en quoi consistent, d'après mes observations, les effets produits par l'introduction des résistances intercalaires : les secousses lentes des muscles en voie de dégénérescence deviennent plus apparentes, parce qu'elles persistent et parce qu'au contraire les contractions rapides des muscles normaux voisins s'affaiblissent et disparaissent bientôt.

II. — RECHERCHE DE LA CARACTÉRISTIQUE DE L'EXCITABILITÉ

On peut tirer de l'examen au condensateur réglable la valeur d'une certaine quantité, dont un grand nombre d'expériences physiologiques ont montré l'importance et que l'on peut appeler *caractéristique de l'excitabilité*. Cette quantité, en effet, qui a pour expression le rapport $\frac{a}{b}$ des coefficients de la formule, aujourd'hui classique, de Weiss, se montre indépendante des conditions expérimentales étrangères à l'excitabilité (¹).

D'ailleurs, la caractéristique n'ayant été recherchée jusqu'ici que par un très petit nombre d'électrologistes, sa détermination n'offre pas encore un intérêt aussi grand que la recherche de la RD ou des autres anomalies considérées dans la première partie de cette étude. Aussi, je me bornerai à indiquer ici très brièvement les procédés employés et les résultats obtenus.

Il faut tout d'abord remarquer que le condensateur, pour ces déterminations, ne doit plus être utilisé comme précédemment. Au lieu de le charger directement sur la source de courant continu, on doit interposer un réducteur de potentiel et un voltmètre, de manière à graduer et à mesurer le potentiel de charge. Pour cela, on n'a qu'à relier les bornes de charges du condensateur réglable aux bornes de sortie du réducteur de potentiel que tous les électrologistes possèdent déjà dans leur installation pour électrodiagnostic. Deux procédés peuvent être employés pour rechercher la caractéristique.

I. — Le procédé le plus exact est basé sur la recherche de la capacité liminaire *optima*, c'est-à-dire de la capacité qui, par sa décharge, provoque le seuil de la contraction en dépensant le minimum d'énergie électrique.

On commence par employer une capacité faible, 0,01 par exemple, et l'on cherche,

(¹) Cluzet. Sur l'excitation des nerfs par le minimum d'énergie. Application à l'électrodiagnostic (*C. R. de l'Académie des Sciences*, 17 avril 1905). — Id. (*Thèse, Fac. des Sciences*, Paris, 1905.)

en agissant sur le réducteur de potentiel, à provoquer le seuil de la contraction; une simple lecture du voltmètre donne alors le voltage liminaire correspondant à la capacité employée. Puis, on passe successivement à un certain nombre de capacités, 0,02 — 0,03 — 0,04 par exemple, et l'on détermine chaque fois le voltage liminaire.

Ensuite, on calcule l'énergie dépensée dans toutes ces décharges liminaires (il suffit d'effectuer le produit de la capacité par le carré du voltage); le nombre le plus petit fait connaître la capacité optima que j'appellerai C_1. Utilisant alors la relation :

$$\textit{caractéristique} = 1{,}26\ RC_1, \qquad (\alpha)$$

que j'ai établie par l'application pure et simple de la loi de Weiss aux décharges de condensateurs, on aura la valeur de la caractéristique, si la résistance R est connue.

Celle-ci peut être mesurée au moyen de la méthode de Wertheim-Salomonson [1]. On peut encore effectuer une deuxième détermination de la capacité optima (soit C'_1) après avoir introduit une résistance additionnelle connue (r); on a alors

$$RC_1 = (R + r)\, C'_1$$

d'où l'on peut tirer la valeur de R.

II. — Le deuxième procédé est beaucoup plus simple, mais moins exact. On choisit deux capacités C et C' du condensateur réglable, susceptibles de donner des contractions avec le voltage dont on dispose, et l'on cherche les voltages liminaires correspondants V et V'; un réducteur de potentiel et un voltmètre sont, comme nous l'avons déjà dit, nécessaires à ces déterminations. Puis, on intercale une résistance de 2000 ohms par exemple, et l'on détermine les deux nouveaux voltages V_1 et V'_1. On a, en appliquant la formule de Hoorweg :

$$\textit{caractéristique} = 2000\,\frac{V - V'}{V_1 - V}\,\frac{CC'}{C' - C} \qquad (\beta)$$

Il est à remarquer que les calculs nécessités par cette formule sont très simples; on arrive, avec un peu d'habitude, à les exécuter en moins d'une minute.

L'expérience montre ici encore que, dans les cas de RD, les mesures effectuées après avoir intercalé la résistance sont les plus commodes : la contraction des muscles en voie de dégénérescence est plus apparente et ne peut être confondue avec les mouvements dus aux contractions très énergiques des muscles normaux voisins.

Le deuxième procédé, comme d'ailleurs tous ceux qui reposent sur la formule de Hoorweg, est moins exact que le précédent; cela tient à ce que la formule donne des erreurs importantes pour les fortes capacités, celles justement qui sont presque toujours employées dans les cas de RD (dans une expérience citée par L. Herman, l'erreur donnée par la formule de Hoorweg (β) est de 44 pour 100, tandis que l'erreur donnée par la formule (α) est seulement de 7,3 pour 100).

Mais la recherche du minimum d'énergie étant souvent difficile ou même impossible, on se contentera dans beaucoup de cas des indications fournies par le deuxième procédé.

RÉSULTATS

Voici les résultats obtenus chez quelques sujets en appliquant successivement le simple examen électrique par le condensateur et la recherche de la caractéristique.

(1) Cluzet. *Précis de Physique médicale*, p. 68.

VALEURS DE LA CARACTÉRISTIQUE DE L'EXCITABILITÉ, EN DIX MILLIÈMES DE SECONDE.

DÉSIGNATION des sujets.	NERFS ET MUSCLES	RÉSULTATS de l'examen électr. simple	CARACTÉRISTIQUES obtenues par la formule α résultant de la loi de Weiss.	CARACTÉRISTIQUES obtenues par la formule β, résultant de la formule de Hoorweg
Sujet normal, Jeanne D., salle St-Roch, 6, saturnisme.	long. ext. du pouce.	normal.	1,6	2,5
	fléchisseur com. des doigts.	normal.	2,3	2,6
	biceps gauche,	RD partielle.	—	10
	c. fléch. du pouce g.	RD complète.	130	97
	c. fléch. du pouce d.	id.	155	152
	jamb. ant gauche.	id.	252	136
P., salle Ste-Marie, amaigrissement, cachexie.	jamb. ant. droite.	normal.	2,5	2,1
N., salle St-Roch, 4, paralysie faciale g.	orbicul. des lèvres gauche.	RD complète.	—	46,4
	nerf facial droit,	normal.	2,5	2,1
B., paralysie faciale gauche.	nerf facial droit,	normal.	1,9	1,7
	orbicul. des lèvres gauche.	RD complète.	—	165

On voit par ces quelques exemples que si les valeurs de la caractéristique sont sensiblement égales pour divers muscles ou nerfs normaux, il existe au contraire des écarts considérables si l'on considère les états pathologiques. De plus, on constate que les deux procédés donnent des résultats voisins quand les nerfs et muscles sont normaux, très différents, au contraire, quand on observe la RD.

Cependant, en raison de la difficulté que l'on éprouve à rechercher la décharge dépensant le minimum d'énergie, on devra se contenter souvent, malgré les erreurs inévitables, des indications fournies par l'application de la formule de Hoorweg.

CONCLUSION

Au moyen des décharges de condensateurs, on peut facilement procéder à un *examen électrique simple* des nerfs et des muscles et rechercher la *caractéristique de l'excitabilité*.

1° Pour l'*examen électrique simple*, on emploie un consensateur réglable chargé directement par le courant de ville ou par une pile médicale. On obtient plus rapidement et avec plus de précision qu'au moyen du procédé classique les indications concernant la variation de l'excitabilité et la réaction de dégénérescence. On met en évidence, en outre, toute une série de degrés, dans la RD complète et dans le RD partielle, que la méthode farado-galvanique est impuissante à révéler.

Il semble que, en raison de sa simplicité et de la précision qu'il comporte, le nouveau procédé doive être utile non seulement aux spécialistes, mais aussi aux praticiens non spécialisés en électrodiagnostic, qui désirent cependant pouvoir examiner quelquefois les nerfs et les muscles de leurs malades.

Pour ma part, je l'emploie maintenant de préférence et presque exclusivement.

2° La *caractéristique de l'excitabilité* peut être déterminée au moyen d'un condensateur réglable chargé avec un voltage que l'on gradue et que l'on mesure. Bien que les manipulations et les calculs qu'il nécessite soient peu importants, ce deuxième mode d'emploi des condensateurs est plus complexe et n'offre pas encore un aussi grand intérêt que l'examen électrique simple.

SUR L'EMPLOI D'ÉCRANS MÉTALLIQUES AU CONTACT DE L'ÉMULSION EN RADIOGRAPHIE

Par A. LOMON

Chef suppléant du laboratoire de Radiologie de la Charité.

La matière frappée par un faisceau de rayons X émet un rayonnement secondaire. Les propriétés de ce rayonnement sont bien connues depuis les travaux de Sagnac. Il est remarquable que l'on n'ait pas cherché leur utilisation en radiographie, cependant Stewart a indiqué qu'une feuille de cuivre argenté placée contre l'émulsion renforce la radiographie, sans lui donner aucun grain. (*Arch. of Röntgen Rays*, avril 1913).

Le fond des châssis radiographiques est doublé d'une feuille de plomb sur laquelle repose, par le côté verre, la plaque photographique. Cet écran est destiné à arrêter le rayonnement secondaire du bois du fond du châssis. On sait que le rayonnement secondaire du plomb impressionne fortement l'émulsion à courte distance. Il a une faible pénétration. Au contraire le rayonnement du bois et des substances à faible poids atomique se propage beaucoup plus loin, mais compense cette pénétration par une bien plus faible impression photographique aux courtes distances (1).

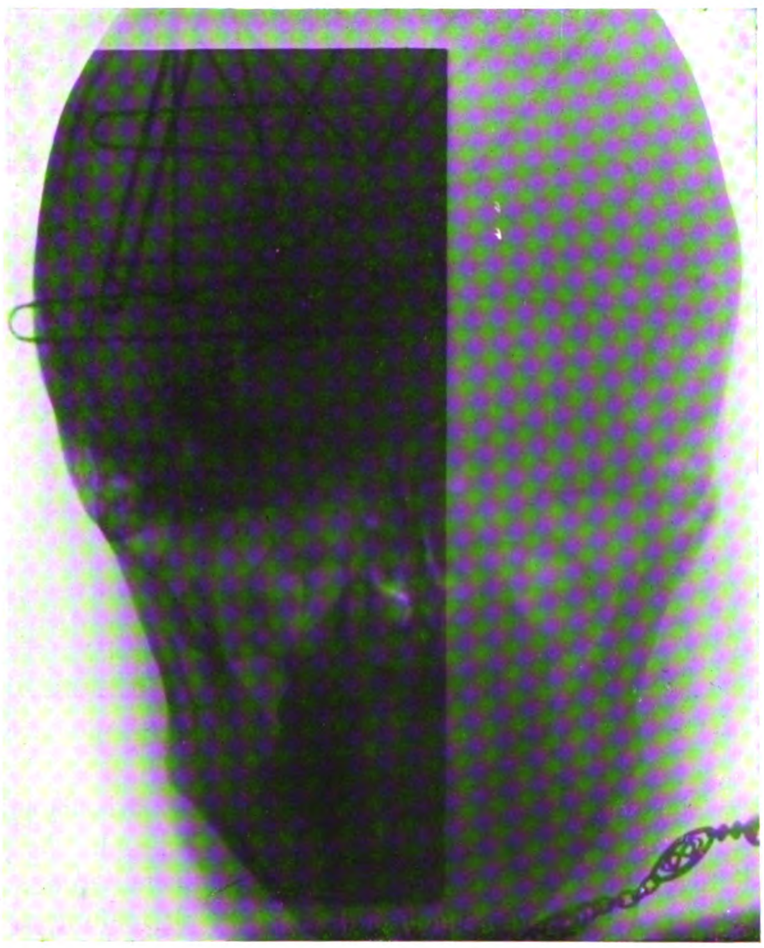


Fig. 1. Crâne de face. Feuille de plomb sous la moitié gauche de la figure. Image voilée à droite par le rayonnement secondaire de la table. Temps de pose : 7 secondes, 7 milliampères, rayons n° 9 B.

Au lieu de chercher d'annihiler le rayonnement secondaire, nous avons pensé que l'on pouvait le faire servir à renforcer l'image radiographique. Pour cela il faut placer la source de ce rayonnement contre l'émulsion et non contre le dos de la plaque.

(1) Une feuille de papier noir suffit à arrêter le rayonnement secondaire du plomb; une feuille d'étain se laisse très facilement traverser par le rayonnement secondaire du bois.

L'expérience suivante montre clairement l'action renforçatrice d'une feuille de plomb ainsi placée et son action de protection contre le rayonnement secondaire du bois de la table. On fait une radiographie avec une plaque reposant, gélatine en dessous, sur une feuille de plomb moitié plus petite; le tout est enfermé dans une pochette de papier noir. La partie de la plaque en contact avec le métal donne une image vigoureuse, brillante, sans voile; la partie reposant, par l'intermédiaire de l'enveloppe de papier, sur la table est grise et voilée (fig. 1).

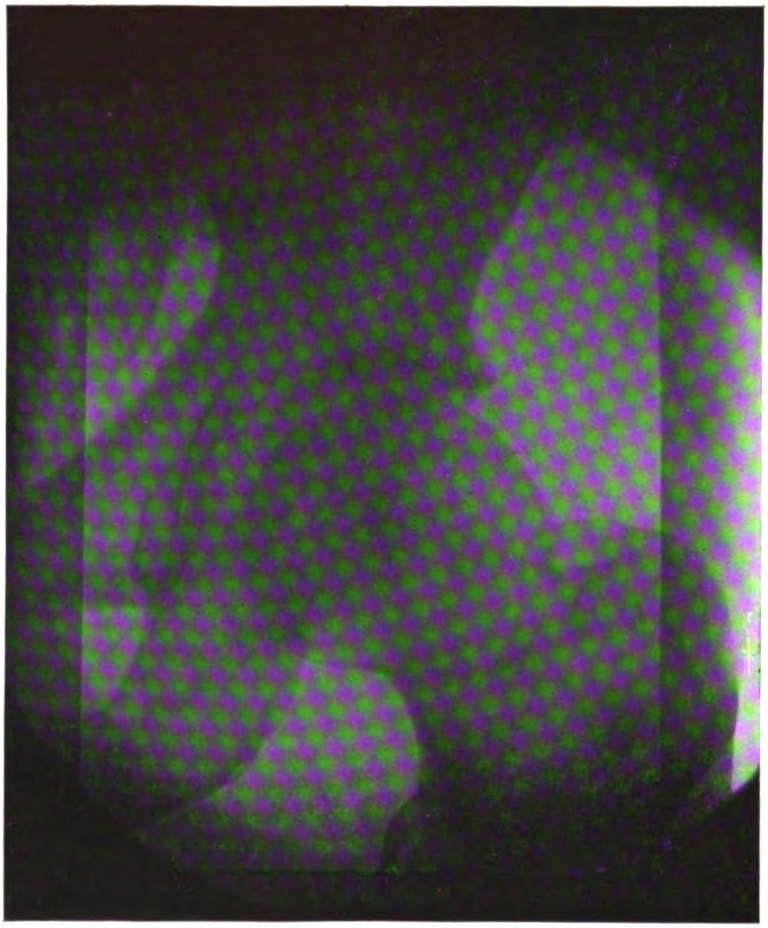


Fig. 2. — Action de renforcement au contact d'une feuille de plomb. Temps de pose : 10 secondes, 10 milliampères, rayons n° 7 B.

Si l'on interpose entre la table et la pochette de papier contenant la plaque et l'écran de plomb une plaque de tôle, ce voile disparaît, mais le renforcement persiste au contact de l'écran de plomb (fig. 2). Le plomb a émis un rayonnement secondaire qui additionne son action propre à celle des rayons X. Ce rayonnement possède tous les caractères décrits par Sagnac. Il est d'autant plus intense que le métal est de poids atomique plus élevé. Il est pratiquement nul avec l'aluminium (27,5), peu important avec le zinc (65), plus important avec l'étain (118), l'or (197), le plomb (206,92). Il s'amortit très vite; une couche d'air de quelques millimètres l'arrête ainsi qu'une mince feuille de papier et l'expérience suivante met en évidence cette importance du bon contact. On place sur une planche de photogravure une plaque photographique, gélatine contre métal; on l'irradie dans une boîte de carton. L'image de la trame métallique apparaît par suite d'un renforcement de l'impression aux points de contact du métal et de l'émulsion. L'image s'atténue dans les endroits où les creux du cliché laissent une couche d'air entre la planche et la plaque.

L'interposition d'une feuille de papier pelure ou d'une mince feuille d'aluminium entre le plomb et l'émulsion arrête totalement l'action renforçatrice due au rayonnement secondaire du plomb. Cet effet d'une feuille d'aluminium élimine sans conteste la possibilité d'une impression par effluves du métal.

MODIFICATIONS DE L'IMAGE PHOTOGRAPHIQUE. — ACTION RENFORÇATRICE ACTION DE CONTRASTE

L'étude des modifications de l'image radiographique par un écran métallique au contact de l'émulsion décèle deux phénomènes différents. Un renforcement de l'image qui ne fait jamais défaut quelle que soit la qualité du rayonnement incident. Une augmentation des contrastes qui croît avec le degré de pénétration du rayonnement incident et avec l'épaisseur de la région radiographiée. Ce dernier phénomène est d'une extrême importance pratique.

Le meilleur écran métallique semble être une feuille de plomb de 5/10 de millimètre d'épaisseur. L'étain en feuille tel qu'on l'emploie pour les armatures des condensateurs serait d'une utilisation commode parce qu'il est facile d'obtenir un contact parfait entre le métal et l'émulsion. Il a le défaut d'être trop mince et d'avoir un poids atomique moindre que le plomb et l'or. Ces feuilles ont environ 2/100 de millimètre d'épaisseur; l'expérience montre qu'une épaisseur plus grande de métal est nécessaire, que deux feuilles d'étain minces et superposées émettent plus de rayons secondaires qu'une seule. Fait curieux, si l'on place une feuille d'étain de 2/100 de millimètre *sur* une plaque photographique et que l'on irradie la plaque au travers du métal, l'action du rayonnement secondaire l'emporte sur l'absorption par l'écran, du rayonnement primaire; on a ce résultat paradoxal d'une impression plus forte de la plaque *sous* le métal [1].

Nous avons expérimenté des feuilles d'or de 2/100, 5/100, 4/10 de millimètre d'épaisseur. Les résultats ne sont pas aussi satisfaisants qu'avec le plomb, parce que l'or laminé n'est jamais parfaitement plan et qu'une feuille, même très mince, oppose une résistance invincible à une adhérence régulière avec la plaque photographique. On se rend compte de l'action renforçatrice d'un écran de plomb, poli et non oxydé, en se servant d'un châssis à écran renforçateur ordinaire, muni d'un volet à ressort et d'une couche d'ouate. On fait reposer la plaque photographique sur une feuille de plomb de dimensions moitié moindres. On peut ainsi comparer l'image obtenue au contact du métal et celle réalisée sans le concours du métal.

On pourrait penser que l'émission de rayons secondaires ne se produit qu'avec un rayonnement primaire très pénétrant. Le renforcement de l'image est appréciable avec du n° 2,5 B. Mais comme nous le verrons, il y a tout intérêt à utiliser un rayonnement très pénétrant.

Le renforcement de l'image peut être évalué grossièrement à un quart, très inférieur, par conséquent, à celui que réalise l'écran renforçateur au tungstène. Mais la radiographie ne présente aucune espèce de grain et les contrastes sont tout à fait remarquables.

Si l'action renforçatrice se manifeste avec la pénétration de rayonnement habituellement employée en radiographie, l'action de contraste croît avec la pénétration du rayonnement et l'épaisseur de la région à radiographier. Ce sont les régions les plus difficiles qui donnent les plus belles épreuves avec une pureté des blancs, une profondeur des ombres, une richesse de détails tout à fait remarquable.

On sait la difficulté de réaliser une bonne radiographie du crâne de face. Celle-ci devient facile. La netteté des différents plans osseux peut faire croire à une radio-

[1] Chanoz avait remarqué que, dans certaines conditions, une plaque radiographique montre une zone plus impressionnée sous une mince lame d'acier placée sur l'émulsion (*Lyon médical*, 15 mars 1908).

graphie de crâne sec. Sur certains clichés les sutures osseuses sont apparentes. Le modelé des tissus mous ne le cède en rien à la finesse des détails osseux, au point que les globes oculaires se reconnaissent dans l'orbite.

Or, ces radiographies si remarquables se réalisent très simplement en 15 à 30 secondes avec une intensité de 2 à 3 milliampères et des rayons 9 ou 10 B. Avec 6 à 15 milliampères, une à cinq secondes suffisent à obtenir des radiographies de hanche, de bassin, de régions lombaires, sans voiles, à contrastes éclatants **pourvu que l'on utilise un rayonnement au moins égal au n° 9 B** et que le contact de l'émulsion et du métal soit parfait.

Le raccourcissement du temps de pose est dû non à l'action renforçatrice du métal qui est faible, mais à la possibilité de se servir d'un rayonnement ultra-pénétrant, réservé jusqu'ici aux applications radiothérapiques, de développer à fond le cliché et à l'absence totale du voile.

L'écran métallique ne répond pas au même objet que l'écran fluorescent. Il est inférieur à ce dernier pour les radiographies qui nécessitent un temps de pose très court et ne demandent pas une très grande finesse de détails, radiographies du tube digestif par exemple. Il lui est préférable dans les cas suivants : radiographies du squelette, où la fine structure de l'os doit être conservée ; radiographies de l'appareil urinaire où il vaut mieux, au prix de quatre à cinq secondes de pose de plus, réaliser une image sans aucune espèce de grain. Enfin l'écran métallique nous a paru précieux dans les radiographies de très petits corps étrangers de l'œil, en position antéro-postérieure. Ici la petitesse du corps du délit nécessite une très bonne image ; l'épaisseur de la région traversée par les rayons X favorise le voile. Ce sont des indications auxquelles répond d'une façon particulièrement heureuse l'écran métallique.

UN CAS D'ACROMÉGALIE TRAITÉ PAR LA RADIOTHÉRAPIE

Par MM.

BÉCLÈRE et JAUGEAS

Les résultats si encourageants obtenus par l'un de nous en 1909 dans un cas de tumeur hypophysaire, trouvent une confirmation frappante dans la nouvelle observation que nous avons recueillie et qui, venant s'ajouter à celles déjà présentées au Congrès de physiothérapie de Berlin (avril 1913), ne laisse aucun doute sur la valeur de la radiothérapie pour le traitement de cette affection, qui est restée, malgré d'audacieuses tentatives, à peu près en dehors des ressources de la chirurgie, ainsi qu'en témoignent les statistiques et les résultats que nous résumons plus loin.

Mlle H., âgée de 19 ans, se présente en juin 1912, dans le service du professeur de Lapersonne à l'Hôtel-Dieu, se plaignant d'une baisse de la vue, qui s'accuse progressivement depuis deux ans et lui interdit la lecture des fins caractères d'un journal et les travaux d'aiguille minutieux. Elle souffre en même temps de maux de tête presque continus dans la région frontale et la région temporale.

On ne relève rien de particulier dans ses antécédents héréditaires. Elle-même n'a jamais été malade; à partir de 12 ans, elle a été réglée très irrégulièrement et depuis trois ans, elle présente une aménorrhée complète.



Fig. 1.

L'examen le plus superficiel permet de remarquer certains caractères importants du côté de la face, des extrémités des membres et de la taille.

La face rappelle l'aspect typique de l'acromégalique (fig. 1) : forme ovalaire à grosse extrémité supérieure; arcades orbitaires proéminentes, racine du nez élargie, lèvres lourdes et épaisses, paupières bouffies et tombantes. Le maxillaire inférieur est en prognatisme; les dents écartées sont régulières et la langue est élargie, mais non épaissie.

Les mains présentent des dimensions anormales, qui avaient d'ailleurs attiré l'attention de la malade en l'obligeant à changer de temps en temps la pointure de ses

gants et à retirer les bagues qu'elle portait. Elles sont larges et épaisses, et se

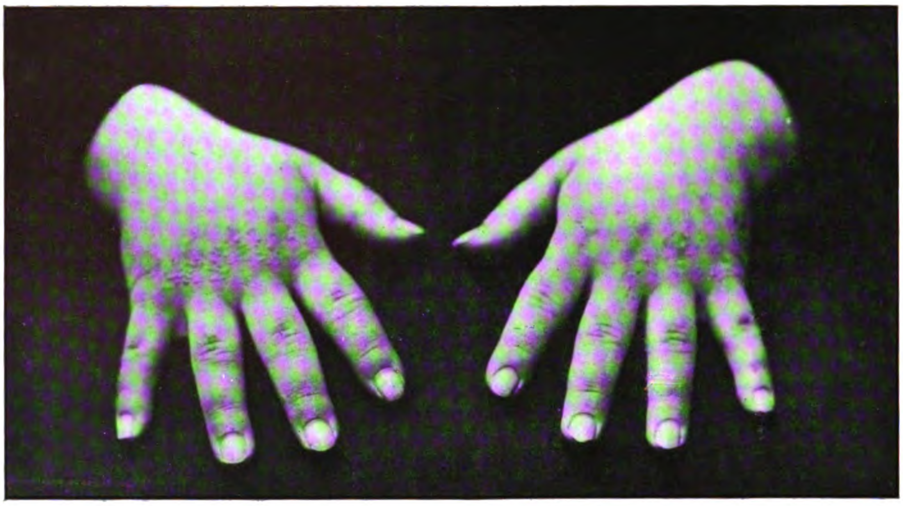


Fig. 2.

rapprochent de la forme dite en battoir (fig. 2). Les pieds ont les mêmes caractères de largeur et d'épaisseur.



Fig. 3.

La taille est petite, ce qui tient en partie à une voussure dorsale très accusée, dont le début remonte à quatre années et qui tend à augmenter (fig. 3).

L'examen oculaire, qui nous a été obligeamment communiqué par le Dr Coutela et qui ultérieurement a été régulièrement effectué par le Dr Pechdo, a révélé les particularités suivantes :

Œil droit. — Légère exophtalmie : réflexes pupillaires normaux à la lumière et à l'accommodation. La pupille est atteinte à un faible degré de névrite sans stase.

L'acuité est égale à 4/10.

Œil gauche. — Mêmes caractères avec une névrite un peu plus marquée.

L'acuité est plus faible; la malade compte les doigts à 50 centimètres et dans le champ visuel nasal seulement.

Le champ visuel est caractéristique d'une hémianopsie hétéronyme bi-temporale; il ne dépasse pas 20 ou 30° du côté nasal supérieur.

Le sens chromatique est conservé dans une surface très réduite.

Ces constatations entraînaient le diagnostic de tumeur de la région hypophysaire, avec compression du chiasma. Celui-ci a été précisé par la radiographie du crâne qui montre la voûte d'épaisseur irrégulière, les sinus frontaux très développés, le prognatisme du maxillaire inférieur. L'aspect de la selle turcique est nettement altéré, le profil affecte la forme d'un hameçon, témoignant de l'usure des apophyses clinoïdes antérieures et postérieures et de la lame quadrilatère (fig. 4).

Traitement. — Le traitement thyroïdien suivi pendant deux mois s'étant montré

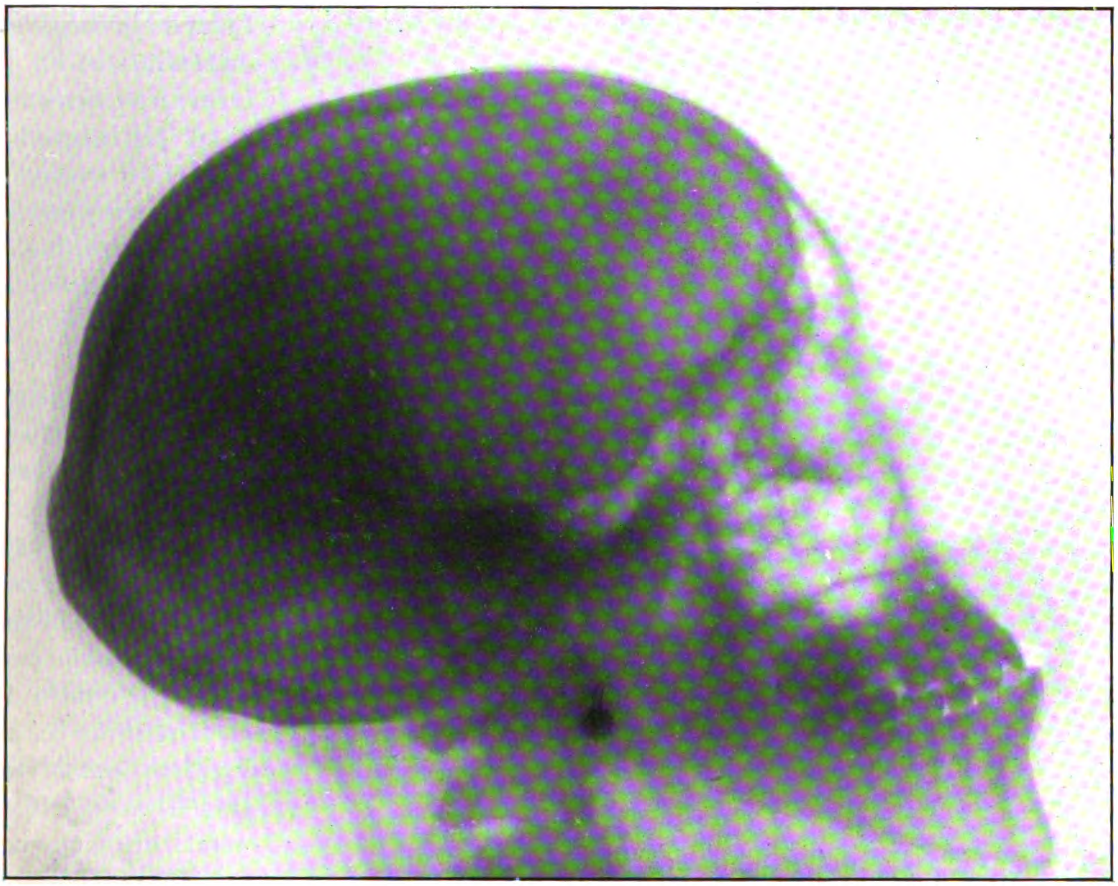


Fig. 4.

inefficace, la malade est soumise à la radiothérapie qui lui a été appliquée à partir du 25 novembre 1912.

Nous avons employé la technique fixée par l'un de nous en 1909 et qui consiste dans l'irradiation méthodique des deux tempes et de la région frontale, permettant ainsi d'utiliser au moins quatre portes d'entrée.

Chacune des surfaces irradiées a reçu par séance 5H d'un rayonnement pénétrant filtré par une lame d'aluminium de 1 millimètre d'épaisseur, si bien que la même région n'était exposée aux rayons X que tous les quinze jours.

Après quelques mois d'un traitement régulier et en présence des heureuses modifications obtenues, les irradiations ont été espacées et actuellement, après un total de 58 séances réparties sur quatre zones, la malade est laissée en observation.

Résultats. — L'amélioration s'est manifestée très rapidement par la disparition complète des maux de tête.

Les phénomènes oculaires se sont amendés et, en mai 1913, l'acuité visuelle de l'œil droit s'est élevée à 7/10 et celle de l'œil gauche à 1/20. Le champ visuel s'est développé comme l'indique le schéma ci-joint. Mais ces modifications se sont profondément accusées et, en octobre 1913, le schéma III (fig. 5) nous était communiqué.

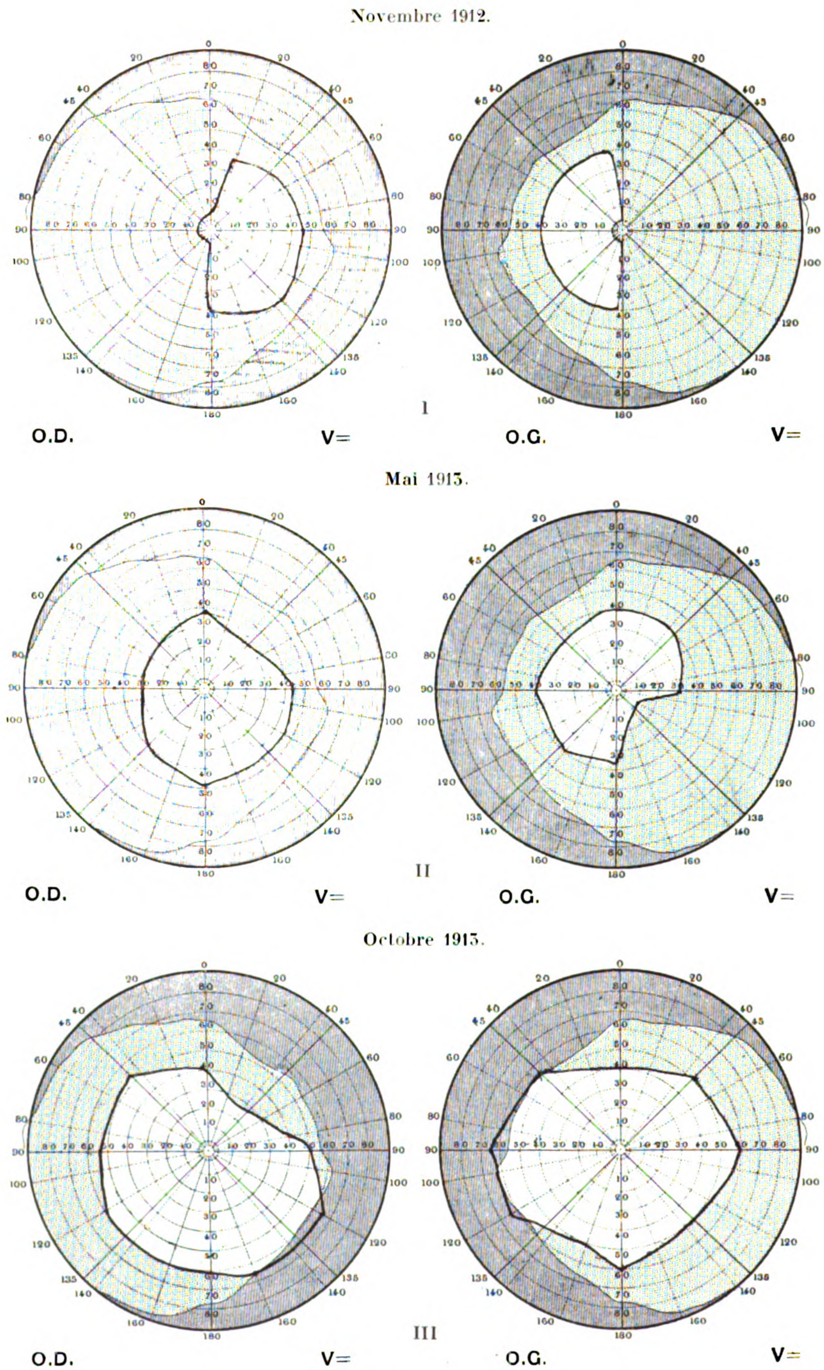


Fig. 5.

Les déformations de la face, des extrémités et de la colonne dorsale n'ont pas régressé, mais elles sont restées rigoureusement stationnaires. Les règles n'ont pas reparu.

Les résultats obtenus dans ce cas se superposent assez exactement à ceux que nous avons déjà publiés et que nous rappelons plus loin. Leur ensemble permet de prendre la radiothérapie en légitime considération dans le traitement des tumeurs de l'hypophyse et même de la placer au premier rang dans la thérapeutique de ces affections.

Si nous opposons à ce traitement médical, le traitement chirurgical très en faveur pendant ces dernières années, nous donnerons à notre conclusion une complète justification. En effet, les statistiques présentées par les chirurgiens les plus experts dans la pratique de l'hypophysectomie montrent que les résultats ne sont pas aussi brillants qu'on l'avait espéré et que la chirurgie de l'hypophyse n'a pas encore tenu les promesses dont elle est pleine d'après M. Toupet. En nous

référant à une excellente revue sur cette question parue dans la *Presse médicale* (12 avril 1913), sous la signature de Lenormant, nous voyons que la gravité immédiate de l'opération est considérable : sur un total de 29 opérations dans une série de cas rapportés par Toupet, Bade, Spiess, Chiari, etc., on trouve 10 morts; Eiselsberg perd 4 opérés sur 16, Hirsch a 3 morts sur 26 cas et Cushing, sur un ensemble de 53 interventions, a 6 morts.

A première vue, les résultats thérapeutiques semblent assez favorables (Von Eiselsberg, Hirsch, Cushing), bien qu'il reste une proportion appréciable d'insuccès complets.

Mais si l'on analyse un peu ces résultats, on remarque que l'hypophysectomie agit à peu près uniquement comme une opération décompressive et que l'amélioration porte essentiellement sur les troubles d'hypertension crânienne (céphalée, troubles visuels). L'action sur les troubles d'origine hypophysaire est beaucoup moins évidente et moins constante. On a bien signalé une amélioration plus ou moins grande des symptômes d'acromégalie, et en particulier une réduction du volume des pieds et des mains, vraisemblablement limitée aux parties molles, mais ces résultats prêtent à discussion et il est nécessaire d'attendre de nouvelles observations suivies à longue échéance pour juger de l'action véritable exercée par l'hypophysectomie sur les troubles d'origine glandulaire.

D'après ce bilan, la chirurgie hypophysaire apparaît grevée d'une lourde mortalité; ses résultats thérapeutiques sont inconstants, presque toujours incomplets, souvent temporaires; elle améliore surtout les phénomènes d'hypertension crânienne, et on peut se demander avec Lenormant, si une trépanation décompressive banale — qui aurait l'avantage d'être parfaitement aseptique — ne donnerait pas la même amélioration. D'autre part, l'hypophysectomie par voie nasale, la seule défendable, reste toujours incomplète, par suite ne peut prétendre à aucune valeur curative et enfin les recherches physiologiques les plus récentes n'ont-elles pas montré que la conservation de la vie était impossible dans le cas de la *destruction complète* de l'hypophyse?

« L'opération, dans les conditions actuelles, ne saurait donc être considérée comme une méthode idéale (Lenormant) » et, de l'avis même de Cushing, l'hypophysectomie doit vraisemblablement faire place dans l'avenir à d'autres méthodes thérapeutiques comme la radiothérapie.

La communication de M. Béclère, au Congrès de Physiothérapie de Berlin (avril 1913), n'ayant été publiée dans aucun journal français, nous croyons utile de la reproduire *in extenso*, à la suite du travail de MM. Béclère et Jaugeas.

N. D. L. R.

LES RAYONS DE RÖNTGEN
DANS LE TRAITEMENT DES TUMEURS HYPOPHYSAIRES
DU GIGANTISME ET DE L'ACROMÉGALIE

Par

BÉCLÈRE

Médecin de l'hôpital Saint-Antoine. — Membre de l'Académie de Médecine.

Je me propose d'abord de vous soumettre les résultats favorables que j'ai obtenus dans le traitement des tumeurs de l'hypophyse à l'aide des irradiations de Röntgen, puis de vous décrire les particularités de la technique que j'ai employée et que je préconise en pareil cas, enfin de vous exposer les indications et les contre-indications de l'emploi de ce mode de traitement au cours de l'évolution des tumeurs de l'hyphophyse, spécialement de celles qui se manifestent cliniquement par le syndrome *gigantisme* ou par le syndrome *acromégalie*.

Je commence par quelques mots d'historique.

La première observation démontrant la possibilité d'agir favorablement sur une tumeur de l'hypophyse à l'aide des rayons de Röntgen fut publiée par le Dr Gramegna de Turin dans la *Revue neurologique* du 15 janvier 1909 sous ce titre : *Un cas d'acromégalie traité par la radiothérapie*.

Chez une femme de 47 ans, atteinte d'acromégalie avec céphalée violente, faiblesse progressive de la vue et rétrécissement concentrique du champ visuel, les rayons de Röntgen furent dirigés sur la région de la selle turcique à l'aide d'un localisateur introduit dans la bouche.

Par deux fois, à huit mois d'intervalle, le Dr Gramegna réussit à faire disparaître les accès de céphalée et à diminuer les troubles visuels, en un mot à faire rétrograder les phénomènes de compression dus à la tumeur hypophysaire, mais l'amélioration ne fut que partielle et temporaire et la maladie n'en aboutit pas moins à une terminaison fatale.

I. — LES RÉSULTATS THÉRAPEUTIQUES

A ce premier fait je puis joindre actuellement quatre observations personnelles dont deux seulement ont été publiées tandis que les deux autres sont encore inédites; elles démontrent toutes avec certitude l'action favorable des rayons de Röntgen sur les tumeurs de l'hypophyse.

Première observation personnelle. — Au moment où parut l'observation du Dr Gramegna, je traitais depuis un mois et demi, à l'aide des rayons de Röntgen mais au moyen d'une technique nouvelle, une jeune fille de 16 ans et demi, Mlle B..., que mon collègue le Dr Renon avait présentée le 4 décembre 1908 à la Société médicale des hôpitaux de Paris comme offrant au complet tous les symptômes de l'*hypophysomégalie* [1] et dont il avait bien voulu me confier le traitement.

Deux mois après le début des irradiations, je présentai les résultats thérapeutiques obtenus à la Société médicale des hôpitaux de Paris, en la séance du 12 février 1909, dans un assez long mémoire intitulé : *Le traitement médical des tumeurs hypophysaires, du gigantisme et de l'acromégalie par la radiothérapie* (p. 274 des Bulletins et Mémoires de la Société médicale des hôpitaux de Paris).

[1] Louis Rénon, Arthur Delille et R. Monier-Vinard. Syndrome polyglandulaire par hyperactivité hypophysaire (gigantisme avec tumeur de l'hypophyse) et par insuffisance thyro-ovarienne. *Société médicale des hôpitaux*, séance du 4 décembre 1908.

Le traitement fut continué six mois, puis interrompu pendant six autres mois. Après cette longue suspension de traitement je revis la malade et publiai la note suivante dans la thèse inaugurale de mon assistant, le Dr Jaugeas (1) :

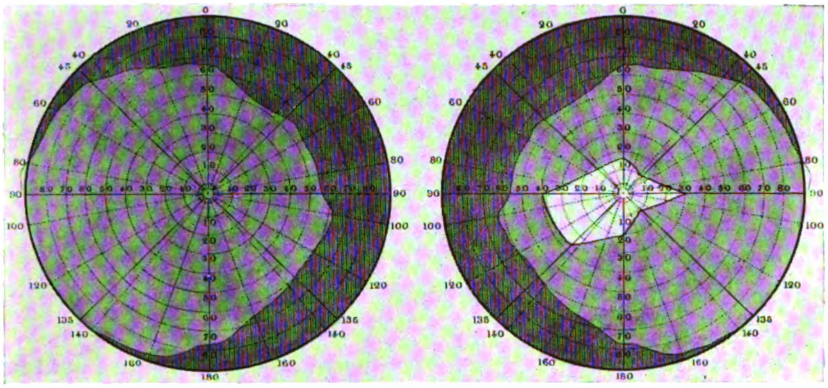


Fig. 1. — *Observation I.* — Avant le traitement (15 novembre 1908).

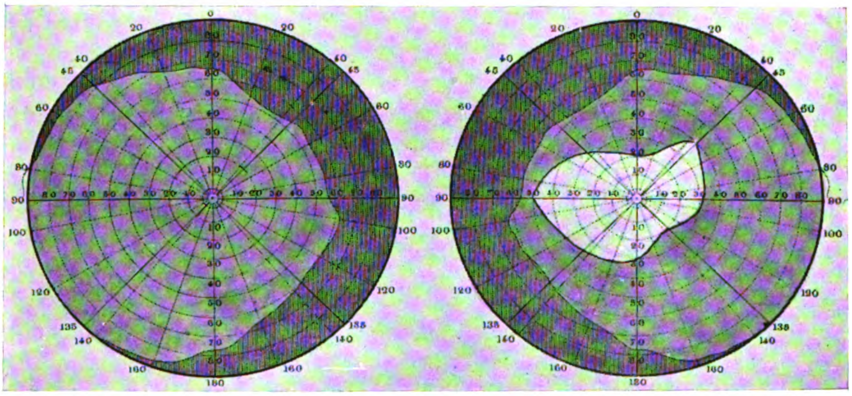


Fig. 2. — *Observation I.* — Après un mois de traitement (9 janvier 1909).

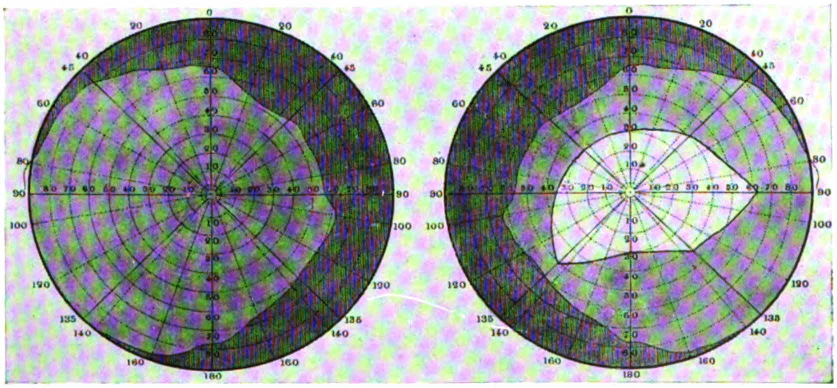


Fig. 3. — *Observation I.* — Après deux mois de traitement (5 février 1909).

« La jeune fille dont le traitement me fut confié par le Dr Renon offrait au complet les symptômes de l'hypophysomégalie puisque, *avec un notable agrandissement de la selle turcique révélé par la radiographie* (diamètre antéro-postérieur au minimum trois fois plus grand que celui d'une selle turcique normale), elle était atteinte à la fois :

1° *De violents accès de céphalée avec vertiges et vomissements;*

2° *De graves troubles visuels;*

3° *De gigantisme;*

4° *D'infantilisme génital avec surcharge adipeuse.*

Tandis qu'avant le traitement les accidents suivaient une marche rapidement progressive, ils commencèrent à s'améliorer quinze jours environ avant la première séance d'irradiation.

Un an plus tard les résultats thérapeutiques obtenus peuvent être résumés comme il suit :

1° *Disparition complète de la céphalée, des vertiges, des nausées et des vomissements;*

2° *Très légère amélioration de la vision de l'œil droit qui, avant le traitement, était complètement abolie*, avec atrophie pupillaire. La malade est devenue capable de reconnaître et de compter les doigts placés à 50 centimètres de distance;

3° *Très grande amélioration de la vision de l'œil gauche*, caractérisée par le *retour de la*

(1) Jaugeas. Les rayons de Röntgen dans le diagnostic et le traitement des tumeurs hypophysaires, du gigantisme et de l'acromégalie. *Thèse de doctorat*, Paris, 1909. Steinheil, éditeur.

lecture et de l'écriture, abolies avant le traitement, ainsi que par *un accroissement excentrique du champ visuel* qui est devenu au minimum *trois fois et demi plus étendu qu'avant le traitement;*

4° *Arrêt de la croissance du squelette aussi bien en épaisseur qu'en longueur;*

5° *Instauration des fonctions génitales, établissement des règles, développement des seins et des poils du pubis;*

6° *Diminution du poids du corps, de la surcharge adipeuse et de la boulimie.*

Je n'ai pu, depuis 1909, revoir la malade, qui n'habite pas Paris, mais j'ai de ses nouvelles par l'intermédiaire de son médecin habituel et je puis affirmer qu'actuellement, en 1913, elle est en bonne santé et conserve le bénéfice acquis par son traitement.

La figure 1 représente les limites du champ visuel de l'œil gauche avant le traitement.

La figure 2 montre le bénéfice acquis après un mois de traitement : le champ visuel a doublé d'étendue.

La figure 3 montre le bénéfice acquis après deux mois de traitement : le champ visuel a plus que triplé d'étendue.

Observation II. — C'est celle d'un jeune homme de 23 ans dont le traitement m'a été confié par le Dr de Lapersonne, professeur de clinique ophtalmologique à la Faculté de médecine de Paris. Tous les détails concernant l'état de ce jeune homme avant les irradiations de Röntgen ont été exposés par le professeur de Lapersonne et le Dr Cantonnet dans un important mémoire intitulé : *Troubles visuels produits par les tumeurs de l'hypophyse sans acromégalie (Archives d'ophtalmologie*, février 1910).

Pendant huit mois, le malade a été soumis à la radiothérapie, dans mon service de l'hôpital Saint-Antoine, par mon assistant le Dr Jaugeas, puis, très amélioré par ce traitement, il a été présenté à la Société d'ophtalmologie, le 6 décembre 1910, par le Dr Cantonnet.

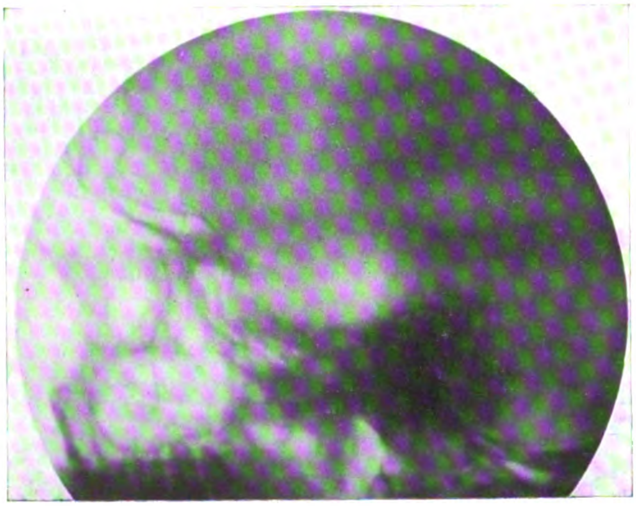


Fig. 4. — *Observation II.* — Radiographie du crane.

Au moment où le malade m'est confié, il est atteint depuis deux ans de troubles progressifs de la vision et la radiographie du crâne, comme en témoigne la figure 4, révèle un agrandissement très marqué de la selle turcique.

Voici, d'après le Dr Cantonnet, l'état des yeux et de la vision, avant et après le traitement.

Avant le traitement. — A l'ophtalmoscope, la papille de l'œil droit apparait légèrement pâle dans toute son étendue, celle de l'œil gauche uniformément blanche, avec l'aspect de la dégénérescence descendante des nerfs optiques sans névrite.

L'œil droit jouit d'une acuité visuelle centrale égale à la normale, mais le champ visuel est profondément altéré. Toute la partie latérale (moitié droite de l'espace) fait défaut. La moitié nasale conservée est très rétrécie et ses limites sont irrégulières.

L'œil gauche ne voit rien, cependant il a conservé le pouvoir de localiser à leur place exacte les sources lumineuses situées dans la moitié gauche de l'espace, il a donc conservé la vision quantitative dans sa partie temporale.

En résumé, hémianopsie homonyme latérale droite.

Après le traitement. — Le fond de l'œil apparaît à l'ophtalmoscope avec le même aspect qu'avant le traitement, comme c'est la règle pour les atrophies optiques par dégénérescence, même dans les cas de notable amélioration fonctionnelle.

L'hémianopsie homonyme latérale droite persiste, mais la vision est nettement améliorée. Pour l'œil droit, dans une petite zone de la moitié droite du champ visuel, elle est récupérée intégralement, tandis que la moitié gauche s'est agrandie à la périphérie au point de reprendre

son étendue normale. Dans les portions conservées ou récupérées du champ visuel de l'œil droit, l'acuité est normale.

Le champ visuel de l'œil gauche demeure aboli dans sa moitié droite, mais la perception de la lumière persiste dans toute l'étendue de la moitié gauche dont un petit secteur, placé à la partie supéro-externe, a récupéré la perception des couleurs et celle des formes avec une acuité visuelle égale à 1/60ᵉ de l'acuité normale.

La figure 5 montre le champ visuel avant le traitement.

La figure 6 montre les résultats acquis par le traitement.

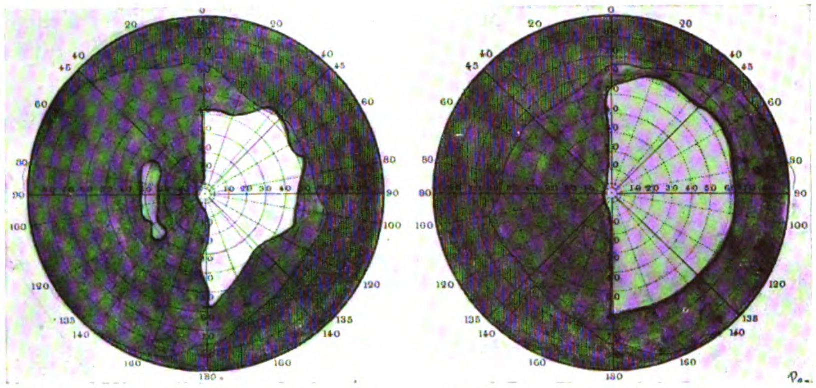


Fig. 5. — *Observation II.* — Avant le traitement (11 décembre 1909).

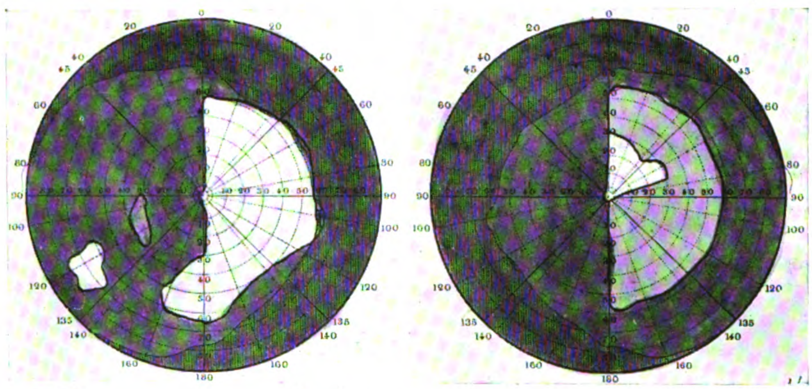


Fig. 6. — *Observation II.* — Après le traitement (5 décembre 1910).
Aux zones noires correspond la cécité complète, aux zones grises la simple perception lumineuse, aux zones blanches la conservation ou la récupération du champ visuel avec le sens de la lumière, des formes et des couleurs.

Observation III. — Cette observation inédite est celle d'un malade dont le Dʳ Darier, ophtalmologiste réputé, m'a confié le traitement et qui a été soumis à la radiothérapie, dans mon service de l'hôpital Saint-Antoine, par mon assistant le Dʳ Jaugeas.

M. W., âgé de 46 ans, tourneur sur métaux, a toujours eu une excellente santé. En juillet 1911, il s'aperçoit qu'il a peine à lire son journal et, au mois d'octobre suivant, il lui est devenu tout à fait impossible de distinguer les caractères qui en composent le texte, seules les grandes lettres du titre sont demeurées perceptibles.

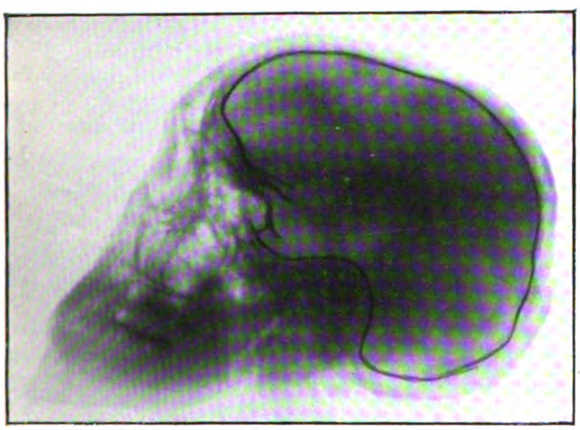


Fig. 7. — *Observation III.* — Radiographie du crâne.

Le Dʳ Darier, consulté par le malade, constate une notable diminution de l'acuité visuelle. Elle est réduite pour l'œil gauche à 1/10ᵉ et pour l'œil droit aux 2/5 de sa valeur normale, cependant les papilles ne présentent aucun signe d'atrophie. La mensuration du champ visuel révèle une hémianopsie bitemporale caractéristique qui oriente le diagnostic dans le sens d'une compression du chiasma par une tumeur hypophysaire.

Ce diagnostic est confirmé par la radiographie du crâne qui révèle un notable agrandissement et une déformation caractéristique de la selle turcique, comme le montre la figure 7.

Le traitement radiothérapique, commencé le 25 octobre 1911, est continué chaque semaine

pendant six mois, puis les irradiations sont espacées, les dernières ont été données seulement une fois par mois.

Deux mois après le début du traitement, le champ visuel s'est élargi et l'acuité visuelle de l'œil gauche est remontée au 1/5 de sa valeur normale, tandis qu'avant le traitement elle était abaissée au 1/10[e].

En septembre 1912, c'est-à-dire après un an de traitement environ, le champ visuel est encore plus notablement élargi.

A l'amélioration incontestable des troubles oculaires se joint une atténuation de l'impuissance génitale accusée par le malade avant le traitement.

La figure 8 montre le champ visuel des deux yeux avant le traitement.

La figure 9 montre les résultats thérapeutiques obtenus.

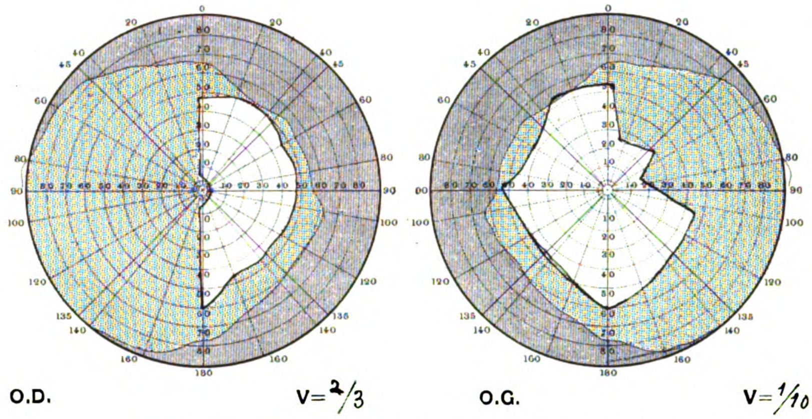


Fig. 8. — *Observation III.* — Avant le traitement (21 octobre 1911).

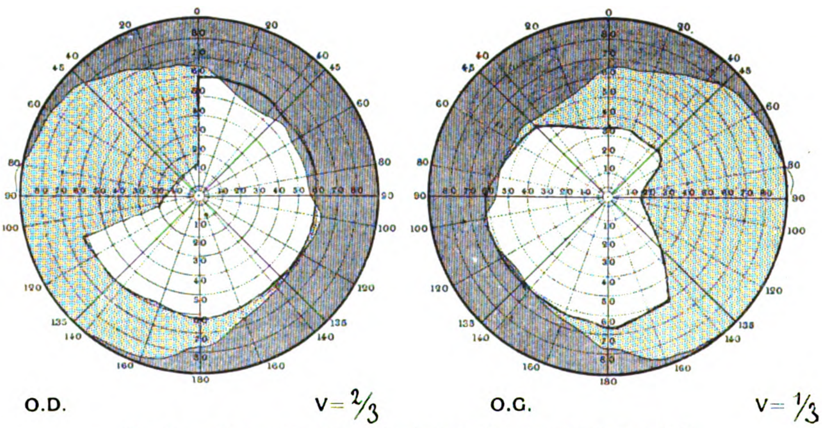


Fig. 9. — *Observation III.* — Après le traitement (22 février 1913).

Observation IV. — Le malade qui fait l'objet de cette dernière observation inédite est encore en traitement. Il m'a été confié par le D[r] Valude, l'ophtalmologiste de l'hospice des Quinze-Vingts et il est soumis aux irradiations de Röntgen, dans mon service de l'hôpital Saint-Antoine, par mon assistant le D[r] Jaugeas.

M. L. âgé de 59 ans, boulanger, est pris, sans cause appréciable, en octobre 1911, de céphalée ayant pour siège prédominant la région frontale et les régions temporales. La douleur est sourde, continue, sans exacerbation et assez intense pour mettre obstacle au sommeil. Pas de vomissements ni de vertiges.

En même temps qu'il souffre, le malade s'aperçoit d'un affaiblissement de la vue pour lequel il consulte successivement plusieurs oculistes. Sans diagnostic ferme, des traitements divers sont institués ; la céphalée s'atténue et les troubles visuels demeurent stationnaires.

En août 1912, la céphalée reparaît et la vue s'affaiblit davantage. Le malade consulte un nouvel oculiste dont l'examen, sans s'étendre à la selle turcique, est cependant assez complet puisqu'il constate que l'urine ne contient ni albumine, ni sucre, que la réaction de Wassermann est négative et que le liquide céphalo-rachidien est normal. Le malade n'en reçoit pas moins dix injections intraveineuses de cyanure de mercure qui provoquent une stomatite sans améliorer la vue.

Le malade se présente enfin à l'hospice des Quinze-Vingts au D[r] Valude qui fait les constatations suivantes :

Œil droit, d'aspect extérieur normal. Légère mydriase. Perte des réflexes pupillaires à la lumière, à l'accommodation et à la convergence. Hypermétropie. Aucune diminution de la transparence des milieux oculaires. Aucune altération appréciable de la rétine, ni de la papille.

Œil gauche en strabisme convergent, hypermétrope et astigmate, sans altération rétinienne ni papillaire.

L'acuité visuelle est extrêmement diminuée, 5/100ᵉ à gauche et 2/100ᵉ à droite.

Le champ visuel très notablement rétréci est typique; il s'agit d'une double hémianopsie temporale.

Le diagnostic du Dʳ Valude, compression du chiasma par une tumeur de l'hypophyse, est confirmé par la radiographie du crâne qui révèle, comme le montre la figure 10, un notable élargissement de la selle turcique déformée.

Le malade n'a encore reçu actuellement que neuf irradiations, mais déjà un nouvel examen, pratiqué le 15 février, a montré, avec un léger élargissement du champ visuel, une amélioration de l'acuité visuelle de l'œil gauche, elle est remontée de 1/20ᵉ à 1/15ᵉ de sa valeur normale.

La céphalée auparavant si violente a complètement disparu et l'amélioration de l'acuité visuelle est rendue manifeste surtout par ce fait que le malade est redevenu capable de sortir et de se diriger seul dans les rues de Paris, de lire les plaques indicatrices et même de se servir du chemin de fer métropolitain tandis qu'avant le début du traitement un guide lui était indispensable.

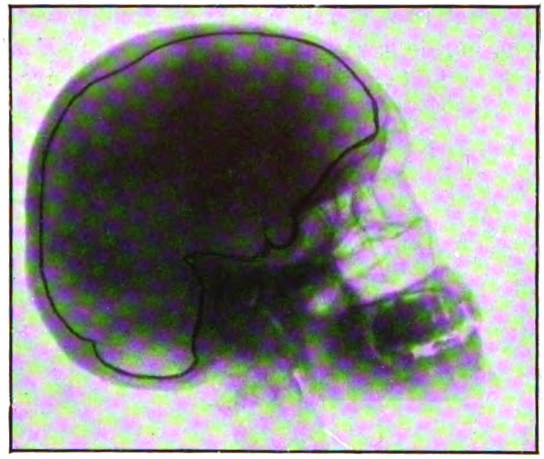


Fig. 10. — *Observation IV.* — Radiographie du crâne.

Les quatre observations que je viens de vous soumettre démontrent, je crois, à n'en pas douter, l'action favorable des irradiations de Röntgen sur les tumeurs de l'hypophyse. A ma connaissance, d'autres observations du même genre n'ont pas encore été publiées.

II. — LA TECHNIQUE

Il m'est permis de supposer que les heureux résultats thérapeutiques que j'ai obtenus tiennent, au moins pour une bonne part, à la technique spéciale que j'ai adoptée et que je préconise.

Le siège profond de l'hypophyse nécessite, cela va de soi, l'emploi des procédés destinés à réduire au minimum l'écart inévitable entre les doses absorbées à la superficie et dans la profondeur des tissus traversés, c'est-à-dire le choix d'une ampoule très résistante, son éloignement de la surface traitée et l'interposition d'un filtre d'aluminium de plus ou moins grande épaisseur. Mais par quelle voie convient-il d'atteindre l'hypophyse?

La bouche a été, si je ne me trompe, la voie généralement adoptée jusqu'à présent. L'irradiation exclusivement par la bouche a suffi pour donner au Dʳ Gramegna le succès relatif que j'ai rappelé.

Cette voie buccale présente l'incontestable avantage que les obstacles solides interposés sur le trajet du rayonnement de Röntgen n'ont qu'une épaisseur relativement faible, ce sont seulement la voûte palatine, la muqueuse du rhino-pharynx et le corps du sphénoïde ou plus exactement les deux parois osseuses assez minces qui forment le plancher et le plafond des sinus sphénoïdaux.

L'hypophyse est certainement moins éloignée de la muqueuse palatine que du tégument cutané. En revanche, les dimensions du cylindre de verre introduit dans la bouche sont forcément réduites par la limite de l'écartement des dents et par l'obligation de diriger ce cylindre obliquement en haut de manière à ce que son axe rencontre le palais à l'union de la voûte osseuse avec le voile. Son diamètre intérieur ne peut guère dépasser 5 centimètres; il est d'une orientation délicate, d'un maintien incommode.

Malgré tous ces inconvénients, je suis bien loin de rejeter la voie buccale comme porte d'entrée des rayons dirigés sur l'hypophyse, mais je crois qu'il y a grand avantage à lui adjoindre

la voie cutanée par la région fronto-temporale. C'est le moyen, sans dépasser la dose superficielle maxima compatible avec l'intégrité de la peau, de doubler, de quadrupler, de décupler même, par la multiplicité des portes d'entrée, la dose profonde donnée à l'hypophyse. Dans les quatre observations personnelles que je vous ai présentées, la voie d'accès des rayons X a été exclusivement cette région fronto-temporale.

Une coupe horizontale du crâne au-dessus des arcades orbitaires, à la hauteur des apophyses clinoïdes, montre que le contour extérieur de la région frontale et des deux régions temporales figure approximativement une demi-circonférence dont le centre se confond avec celui de la selle turcique. Sur une coupe verticale et antéro-postérieure du crâne, le contour extérieur de la région frontale figure aussi, mais avec moins d'exactitude, le quart d'une circonférence dont le centre se confond encore avec celui de la selle turcique. Ainsi, toute la surface extérieure du crâne formée par le frontal, le tiers antérieur des pariétaux, la portion écailleuse des temporaux et une petite partie des grandes ailes du sphénoïde, représente à peu près un quart de sphère ayant pour centre l'hypophyse, comme le montre la figure 11.

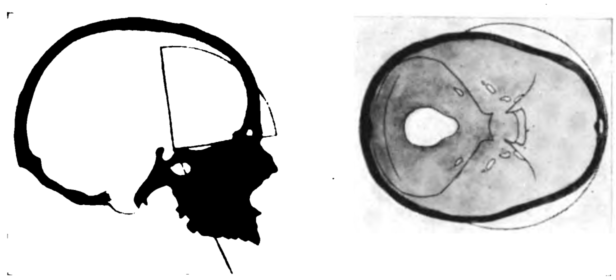


Fig. 11. — Coupe verticale antéro-postérieure et coupe horizontale du crâne passant par la selle turcique.

En tenant compte de cette forme du crâne, on subdivise la surface correspondante du tégument cutané, celle de la région fronto-temporale, en un certain nombre de circonscriptions dont chacune, tour à tour, sert de porte d'entrée au rayonnement convenablement dirigé. Sans dépasser pour chaque circonscription la dose maxima compatible avec l'intégrité de la peau, on peut, de cette manière, multiplier la dose donnée à l'hypophyse par le nombre des surfaces successivement irradiées en une seule séance. Par exemple, si la région fronto-temporale est divisée seulement en quatre circonscriptions, il devient facile, à l'aide de rayons pénétrants et filtrés, de donner à l'hypophyse au moins la moitié de la dose que reçoit la peau, sinon même une dose équivalente.

Ces diverses voies d'accès n'ont d'ailleurs pas absolument la même valeur. La plus courte et la meilleure, en raison de la minceur de la paroi osseuse à laquelle elle correspond, est certainement celle de la fosse temporale.

J'ajoute que l'emploi de cette technique est grandement facilité grâce à l'outillage construit, sur mes indications, par M. Drault. Une série de cylindres localisateurs en verre à base de plomb s'adapte à la cupule protectrice qui enferme l'ampoule de telle sorte que l'axe de chaque cylindre passe exactement par le foyer d'émission des rayons de Röntgen. Dans ces conditions, il suffit que le cylindre localisateur ait un diamètre intérieur de 5 centimètres au minimum et que le bord circulaire de son ouverture libre soit appuyé, en quelque place que ce soit, sur la région fronto-temporale pour que les radiations auxquelles il donne passage atteignent immanquablement l'hypophyse.

La technique spéciale que je viens de décrire compense le désavantage qui résulte pour l'hypophyse de son siège profond et la place, au point de vue de l'absorption des doses thérapeutiques, dans des conditions au moins aussi favorables que celles où se trouvent les ovaires chez les femmes dont les ménorragies de la ménopause, avec ou sans fibromes, sont aujourd'hui si remarquablement modifiées par les irradiations de Röntgen.

Chez les quatre malades que j'ai traités, les séances d'irradiation étaient d'abord hebdomadaires, puis, plus tard, étaient espacées à de plus longs intervalles.

Le nombre des portes d'entrée du rayonnement était habituellement de quatre, les deux régions temporales et les deux moitiés de la région frontale.

Le filtre d'aluminium interposé avait seulement un millimètre d'épaisseur et la dose absorbée, à chaque séance, par la peau de chacune des surfaces irradiées, ne dépassait pas trois unités H.

Il est clair que, tout en gardant le principe essentiel de cette technique, on peut la modifier et la perfectionner, d'abord en augmentant jusqu'à plusieurs millimètres l'épaisseur du filtre

d'aluminium, puis en multipliant les portes d'entrée du rayonnement, par exemple en divisant en six, huit ou dix circonscriptions tour à tour irradiées la surface cutanée de la région fronto-temporale. Ce sera le moyen d'obtenir plus rapidement de plus beaux résultats thérapeutiques.

Quant à la crainte de léser le tissu cérébral sain et de troubler son fonctionnement, c'est une crainte dont l'expérience montre qu'il n'y a pas à tenir compte.

L'encéphale se comporte en pareil cas comme la moelle épinière. La rénovation des fonctions médullaires chez les syringomyéliques traités par la radiothérapie est le meilleur argument qui démontre pour les cellules et les fibres nerveuses saines l'innocuité de la dose destructive des cellules néoplasiques.

III. — LES INDICATIONS ET LES CONTRE-INDICATIONS DU TRAITEMENT

Les tumeurs de l'hypophyse se divisent, au point de vue symptomatique, en deux grandes catégories suivant qu'elles se manifestent exclusivement par des signes locaux d'ordre mécanique qui témoignent de la compression des organes voisins ou suivant qu'à ces signes locaux se joignent des lésions éloignées d'ordre trophique et plus spécialement une hyperostéogeuèse, manifestation du fonctionnement exagéré de la glande hypophysaire.

Dans le premier cas, où les troubles visuels dus à la compression du chiasma sont un des symptômes prédominants et réalisent la forme *ophtalmique* des tumeurs de l'hypophyse, si on met à part les tumeurs d'origine syphilitique justiciables de la médication spécifique, le traitement par les irradiations de Röntgen est indiqué à toutes les étapes de la maladie. Il a d'ailleurs d'autant plus de chances de succès qu'il est institué plus tôt, à la période de compression simple, avant la destruction irrémédiable des fibres nerveuses du chiasma et la dégénérescence descendante des nerfs optiques.

Dans le second cas, c'est-à-dire dans les formes *gigantique* et *acromégalique* des tumeurs de l'hypophyse, si les irradiations de Röntgen sont capables d'arrêter dans son évolution la croissance anormale du squelette en longueur ou en épaisseur, elles ne peuvent pas, bien entendu, faire rétrocéder les lésions acquises.

Leur emploi est indiqué seulement au début et pendant toute la période d'augment de la maladie, c'est-à-dire à la période des lésions hyperplasiques et de l'hyperfonctionnement de la glande hypophysaire.

Leur emploi est au contraire contre-indiqué à une période plus avancée de l'évolution morbide, à la période de déclin et de déchéance, quand les lésions hyperplasiques des cellules hypophysaires font place à des lésions régressives et destructives, quand à l'hyperfonctionnement de la glande succède une insuffisance fonctionnelle qui finit par devenir incompatible avec la vie.

Au cours du gigantisme et de l'acromégalie, l'arrêt de l'hyperostéogenèse, la diminution de la force musculaire, la somnolence, la torpeur des fonctions cérébrales, la chute des poils, la sécheresse de la peau, la diminution du poids du corps et le fléchissement de l'état général, tels sont les signes principaux qui manifestent cliniquement le passage de la période d'augment à la période de déclin, qui contre-indiquent l'emploi thérapeutique des irradiations de Röntgen et qui indiquent plutôt celui de l'opothérapie hypophysaire.

D'une manière générale et quelle que soit la forme clinique des tumeurs hypophysaires, qu'elles se révèlent par des troubles oculaires, par du gigantisme, par de l'acromégalie ou par de l'infantilisme génital avec surcharge adipeuse, leur traitement par les irradiations de Röntgen aura d'autant plus de chances de succès qu'il sera institué de meilleure heure, d'où l'importance extrême d'un diagnostic précoce aujourd'hui facilité par la radiographie du crâne.

Pour conclure, vous me permettrez de répéter devant vous la proposition par laquelle, il y a quatre ans, je terminais ma communication à la Société médicale des hôpitaux de Paris :

Les rayons de Röntgen sont à la fois l'instrument du diagnostic précoce et du traitement médical des tumeurs de l'hypophyse.

TRAITEMENTS ÉLECTRIQUES DES ANKYLOSES [1]

Par MARQUÈS (de Toulouse)

Avant tout traitement électrique des ankyloses on devrait avoir recours à la radiographie pour reconnaître la nature des lésions.

Radiodiagnostic. — L'exploration radiographique nous renseigne sur les configurations des surfaces articulaires. Les tissus mous (tels que les cartilages de revêtement, les ligaments, les capsules articulaires) échappent à l'examen radiographique. L'aspect et les dimensions de l'*espace clair* laissé par les tissus mous peuvent donner d'utiles renseignements. En règle générale, lorsque la hauteur de cet espace clair est très diminuée, on peut conclure à la destruction des cartilages articulaires [2] et songer à l'existence d'adhérences fibreuses.

Ces adhérences fibreuses deviennent opaques aux rayons X si elles sont infiltrées de sels calcaires. Lorsque nous ne voyons plus d'espace intra-articulaire, nous pouvons admettre l'existence d'une ankylose totale [3]. Arrivé à ce stade évolutif l'ankylose ne peut être traitée par l'électrothérapie ; elle ne relève que des méthodes sanglantes : ostéoclasie, ostéotomie ou résection.

Nous n'aurons donc en vue que le traitement des ankyloses incomplètes et des raideurs articulaires.

Electrothérapie. — On traite en général ces cas par le massage ou la mécanothérapie ; mais on a tout avantage à faire précéder ces méthodes d'un traitement électrique. Le courant continu peut donner d'excellents résultats dans certains cas d'ankyloses incomplètes.

Il est bon de faire des séances de galvanisation pendant un minimum de vingt à trente minutes. L'action sclérolysante du pôle négatif (comme l'a indiqué le professeur Leduc) donne les meilleurs résultats. On doit faire tolérer la plus haute intensité possible, compatible avec l'intégrité de la peau.

Suivant les articulations on atteindra une intensité de 30 à 100 milliampères ; on se servira d'électrodes bien capitonnées et on les imprégnera soigneusement d'une *solution de chlorure de sodium*. La compresse cathodique entourera l'articulation malade et l'on usera d'une large électrode positive indifférente placée sur une autre partie du corps.

Nous avons aussi, dans certains cas, imprégné nos électrodes avec une solution à 20 pour 1000 de chlorhydrate d'ammoniaque, et placé ces électrodes de chaque côté de l'articulation, suivant la méthode du docteur Water Guyer (de New-York). Nous devons avouer que ce procédé ne nous a pas paru supérieur à la méthode du professeur Leduc.

Le courant continu (à lui seul) calme les phénomènes douloureux, s'ils persistent encore, fait disparaître l'épaississement des tissus, l'empâtement péri-articulaire et suffit dans de nombreux cas à assouplir l'articulation enraidie.

L'action analgésique de la galvanisation facilite singulièrement la mobilisation. Aussi, dès que, sous l'influence de l'électrothérapie, l'ankylose devient plus lâche et l'articulation moins douloureuse, on peut utiliser la mécanothérapie dont l'action sera ainsi aidée de beaucoup par la galvanisation préalable.

De l'utilité du traitement précoce. — Le traitement électrique aura des résultats d'autant plus heureux que son intervention aura été plus précoce.

On adresse, en effet, le plus souvent à l'électrothérapeute des cas anciens où toute intervention est inutile. Ces mêmes malades traités à une époque beaucoup plus rapprochée de la période inflammatoire qui a déterminé leur ankylose, auraient certainement bénéficié de la thérapeutique électrique.

En dehors des arthrites tuberculeuses, on devrait poser en principe qu'il faut galvaniser le plus tôt possible toute articulation atteinte d'un processus inflammatoire capable de provoquer des raideurs articulaires ou de l'ankylose.

[1] Rapport présenté au Ve Congrès de Physiothérapie des médecins de langue française : Paris, Pâques 1914.

[2] C'est surtout au genou qu'il est facile de faire cette observation.

[3] Au moins si la radiographie a été prise en bonne position, car il faut se méfier de certaines projections qui donnent des superpositions d'ombres.

Nous devons, en somme, généraliser le principe établi par le docteur Delherm, dans le traitement des arthrites blennorragiques à tendance ankylosante.

On sait que, dès 1902, notre confrère Delherm établissait comme règle « qu'il faut galvaniser les arthrites revêtant la forme Duplay-Brun avec tendance à l'ankylose dès le début, dès les premiers jours, à la période aiguë inflammatoire et fébrile, avant le 8e ou le 10e jour, car alors l'intervention est réellement utile ».

Le courant continu est en effet, avec l'immobilisation, le meilleur des antiphlogistiques; c'est aussi une des meilleures méthodes capables d'assouplir une articulation, en faisant résorber les exsudats articulaires et les empâtements péri-articulaires. Aussi dès les premières applications les malades disent qu'ils souffrent moins.

Ce traitement électrique a également la plus heureuse influence contre l'atrophie musculaire des extenseurs et des muscles péri-articulaires.

De plus, dans les cas où nous avons pu instituer cette thérapeutique d'une façon précoce, nos radiographies ne nous ont jamais permis de constater la raréfaction ou l'atrophie osseuse que l'on observe si souvent dans les cas anciens.

Même dans les cas les plus graves, on ne doit pas désespérer, si ce traitement n'est pas fait d'une façon trop tardive.

Voici l'exemple d'un résultat obtenu dans un cas à lésions complexes.

Le 8 août 1912, M. E. J..., âgé de 55 ans, voulut maîtriser et arrêter un cheval (de haute taille). Il saisit vigoureusement l'animal par la bride, mais le cheval se cabra soudain. M. E... ne voulut pas lâcher prise et fut soulevé au-dessus du sol, malgré son poids (assez considérable d'ailleurs, 85 kilog., vu la petitesse de sa taille).

Le choc, au niveau de l'articulation scapulo-humérale droite, fut si violent et le traumatisme si considérable que les délabrements musculaires et ligamenteux permirent la production d'une luxation de l'épaule droite, avec arrachement des insertions osseuses de la capsule articulaire, et paralysie radiculaire par élongation. A la suite de ce traumatisme l'épaule devint le siège d'une énorme tuméfaction.

Pendant deux mois, le blessé fut traité par un rhabilleur pour fracture (de l'os du bras), fracture qui n'avait jamais existé. Deux mois après l'accident, vu l'aggravation de son état, M. J... demanda l'avis du professeur Rémond qui m'adressa le blessé pour vérifier par la radiographie son diagnostic de « luxation non réduite de la tête humérale droite ».

La radiographie montra l'exactitude de ce diagnostic, et de plus fit bien voir qu'il n'y avait aucune trace de fracture. Le professeur Mériel réduisit cette luxation ancienne, mais il n'obtint ce résultat qu'en exerçant de puissantes tractions.

Après cette intervention, le bras restait nécessairement paralysé (comme il l'était déjà depuis l'accident), il tombait inerte le long du corps. Le blessé ne pouvait relever ni les doigts, ni le poignet; il ne pouvait fléchir l'avant-bras sur le bras, ni écarter le bras du corps.

Dans ces conditions le chirurgien fit pressentir que par suite de cette paralysie, de l'immobilisation qu'elle entraînait, et des circonstances de l'intervention, il surviendrait, sans nul doute, un certain degré d'ankylose de l'épaule.

A cette époque il existait déjà de la raideur articulaire du poignet et des petites articulations des doigts; l'épaule ne pouvait être mobilisée sans provoquer de très vives douleurs.

Vu l'âge et l'état général du blessé (qui est diabétique), il était en effet à prévoir que cette épaule immobilisée par la paralysie radiculaire devait s'ankyloser. Aussi après le traumatisme opératoire, le professeur Mériel, dans le but d'éviter autant que possible les raideurs articulaires, faisait-il faire du massage à son blessé.

Monsieur E. vint me revoir à cette époque (25 Octobre 1912). L'épaule droite était encore en ce moment endolorie et tuméfiée (car les manœuvres de réduction ne dataient que de quelques jours).

Malgré le massage, ses doigts étaient toujours enraidis, sa main gonflée, l'épaule immobilisée, le bras tombant le long du corps. Tous les mouvements provoqués, aussi bien ceux des doigts que ceux du poignet et de l'épaule, étaient en ce moment-là très douloureux.

Il n'était guère possible de mobiliser le bras, car M. E... se défendait et tolérait assez mal les manœuvres d'élévation du bras au-dessus de l'horizontale.

Le blessé venait pour que je traite sa paralysie, mais dans le but de chercher à atténuer une ankylose, qui paraissait inévitable, je fis aussi avant chaque traitement (de galvanisation musculaire rythmée au métronome) une séance de courant continu.

J'eus d'abord recours à l'action sédative du pôle positif et à l'effluvation de haute fréquence pour calmer l'arthralgie qui tourmentait le blessé.

Après les cinq premiers traitements les phénomènes douloureux étaient très atténués; aussi j'employai la méthode du professeur Leduc dès les séances suivantes, du 6 novembre 1912 à la fin

août 1915 (deux séances par semaine), et je pus faire dès ce moment de la mobilisation méthodique par suite de la sédation de la douleur.

Le deltoïde droit ne reprit ses fonctions qu'en août 1915, et malgré cette longue période d'une année entière d'inactivité, de tout mouvement volontaire, l'articulation scapulo-humérale a récupéré l'amplitude de tous ses mouvements. Il ne reste plus de raideur articulaire des doigts ni du poignet et la paralysie radiculaire a pu être considérée comme entièrement guérie en Novembre 1915.

Voici donc un cas prouvant que la longue durée de l'immobilisation, ou de l'absence de mouvements volontaires, ne doit pas nous décourager. Nous pouvons espérer obtenir les meilleurs résultats, à la condition d'instituer le traitement électrique le plus tôt possible.

C'est sur l'utilité de cette intervention précoce que nous devons, à mon avis, appeler l'attention de nos confrères, les médecins traitants, en insistant tout d'abord sur l'action analgésique de l'électricité, qui facilite singulièrement la mobilisation, et aussi sur l'utilité d'électriser les muscles péri-articulaires atrophiés, de façon à faciliter les mouvements et l'usage du membre malade.

Tout en réservant la première place au courant continu, dans le traitement des phénomènes douloureux qui peuvent accompagner les ankyloses, nous devons aussi indiquer l'effet analgésique de l'effluve de haute fréquence (préconisée par le docteur Oudin).

Les courants de haute fréquence sous forme d'effluvation ou dans leur forme plus récente de diathermie peuvent rendre de grands services, pour combattre les phénomènes de vaso-constriction et de refroidissement observés si souvent dans les membres enraidis ou ankylosés.

L'effluvation de haute fréquence provoque une vaso-dilatation et une hyperémie des plus salutaires pour activer la bonne nutrition des tissus.

Dans le même but, on pourrait employer les bains de lumière locaux, et encore mieux la thermo-pénétration pour faire résorber les exsudats et pour combattre le syndrome refroidissement.

Les propriétés analgésiques antiphlogistiques et résolutives de la diathermie méritent d'être utilisées.

On peut combattre par ces moyens, les divers troubles trophiques et peut-être même l'atrophie osseuse que l'on constate si souvent dans les ankyloses ; de plus, on voit les empâtements péri-articulaires, les épanchements des gaines et des synoviales subir une diminution appréciable, après quelques séances.

L'ankylose fibreuse qui survient à la suite de la péri-arthrite scapulo-humérale, les névralgies et les troubles trophiques concomitants, peuvent être avantageusement traités par l'effluvation de haute fréquence, la révulsion franklinienne, les bains de lumière locaux, et la diathermie. Ces traitements électriques permettent au blessé de faire hâtivement et sans douleur, des mouvements volontaires ou de la mécanothérapie.

En résumé. — Dans les ankyloses incomplètes et les raideurs articulaires, la méthode du professeur Leduc donne les meilleurs résultats, et suffit à elle seule, dans de nombreux cas, pour assouplir une articulation enraidie.

L'effluvation de haute fréquence, les bains de lumière et la diathermie peuvent faire résorber les exsudats et provoquent une hyperémie qui lutte contre la diminution de vitalité des membres ankylosés. L'action analgésique puissante de ces divers procédés électriques permet de mobiliser plus facilement les articulations ankylosées ; dès que l'ankylose devient plus lâche et moins douloureuse, on peut utiliser la mécanothérapie ou la mobilisation méthodique (dont l'action est ainsi de beaucoup aidée par l'électrisation préalable).

Nous devons employer le traitement électrique le plus tôt possible et insister auprès de nos confrères sur l'utilité du traitement précoce. Sauf dans le cas d'arthrites tuberculeuses, on devrait galvaniser le plus tôt possible toute articulation atteinte d'un processus inflammatoire capable de provoquer des raideurs articulaires ou de l'ankylose ; on donnera la préférence à la méthode du professeur Leduc dès que l'ankylose est confirmée.

LA PHOTOTHÉRAPIE (MÉTHODE FINSEN) DANS LE TRAITEMENT DU LUPUS VULGAIRE [1]

Par P. FRANÇOIS

Médecin de l'hôpital dermatologique Nottebohm (Anvers).

Nous connaissons de longue date l'influence de la lumière sur la santé des plantes et des animaux, son influence sur notre moral, son influence sur notre peau et entre autres la pigmentation qu'elle y détermine, enfin l'insolation avec ses différents degrés, depuis le simple érythème solaire jusqu'à la complète sidération de toutes les fonctions, qu'une exposition au soleil peut produire. Les recherches scientifiques faites dans le but de mieux connaître le pourquoi et le comment de ces influences ont conduit les expérimentateurs à certaines conclusions parmi lesquelles nous citerons notamment la division du spectre en deux parties. Une partie, comprend les rayons bleus, violets et ultra-violets, à réfrangibilité et à effets chimiques ou actiniques maximum et effet calorique minimum; l'autre, comprend surtout les rayons rouges et infra-rouges à réfrangibilité et à effets chimiques minimum et à effet calorique maximum.

L'influence biologique des rayons chimiques est considérable; elle varie de l'utilité à la nocivité suivant leur abondance, leur concentration, leur durée d'action et les réceptivités individuelles. Ainsi on voit les rayons rouges ne pas influencer plus que l'obscurité les animaux sensibles à la lumière (ver de terre, protée, caméléon, perce-oreille, cloporte, etc.) tandis que les rayons violets exercent sur eux la même influence que la lumière blanche (Graber, Dubois, P. Bert, Hoppe-Seyler). Sur les microbes, l'action nuisible ou mortelle de la lumière est due aux rayons chimiques (Duclaux, Downes et Blunt, Roux, Arloing, Geisler, Büchner, d'Arsonval et Charrin, Finsen). L'action excitante de la lumière sur le sang et les capillaires sanguins (Finsen) sur la contractilité du protoplasme (Auerbach, Engelmann). sur les nerfs (Hammer, Schenk, Finsen) est due aux rayons chimiques et est directement proportionnelle à la quantité de rayons absorbés. C'est le sang qui absorbe le plus de rayons violets. L'insolation avec tous ses degrés, l'érythème électrique, la pigmentation, tant dans le règne animal que dans le règne végétal (pigmentation rouge des végétaux sensibles à une trop grande lumière), sont dus aux rayons chimiques et non aux rayons caloriques (Charcot, Unna, Widmark, Defontaine et Maklakow, Hammer, Finsen). Tout dépend de l'intensité et de la durée d'application de la lumière; l'action de celle-ci se fait plus facilement sentir chez les albinos et les blonds à peau peu pigmentée et au commencement du printemps lorsque l'épiderme et la pigmentation se sont affaiblis pendant l'hiver. Enfin sur la peau malade, les rayons chimiques de la lumière peuvent avoir une action défavorable par exemple dans le xeroderma pigmentosum, la pellagre, le prurigo estival de Hutchinson, la variole, les maladies exanthématiques telles que la rougeole, la scarlatine, etc.

C'est en se basant sur l'étude approfondie de ces propriétés physiologiques de la lumière que Finsen a conseillé :

1° De l'exclure complètement dans le traitement de la variole, en plaçant le varioleux, dès le *début de sa maladie*, dans une véritable chambre noire photographique où les rayons rouges foncés seuls ont accès. Dans ce cas les vésicules ne suppurent pas, elles se dessèchent vite sans laisser de cicatrices ou des cicatrices très peu apparentes; il ne se produit presque pas de fièvre secondaire, pas de complications, et la maladie se termine presque toujours vite et facilement. Ces résultats ont été confirmés par d'assez nombreux médecins, surtout au Danemark, en Suède, en Norvège, en Angleterre;

2° D'employer les rayons chimiques concentrés dans le traitement de certaines dermatoses et spécialement dans le lupus vulgaire.

Cet emploi est basé :

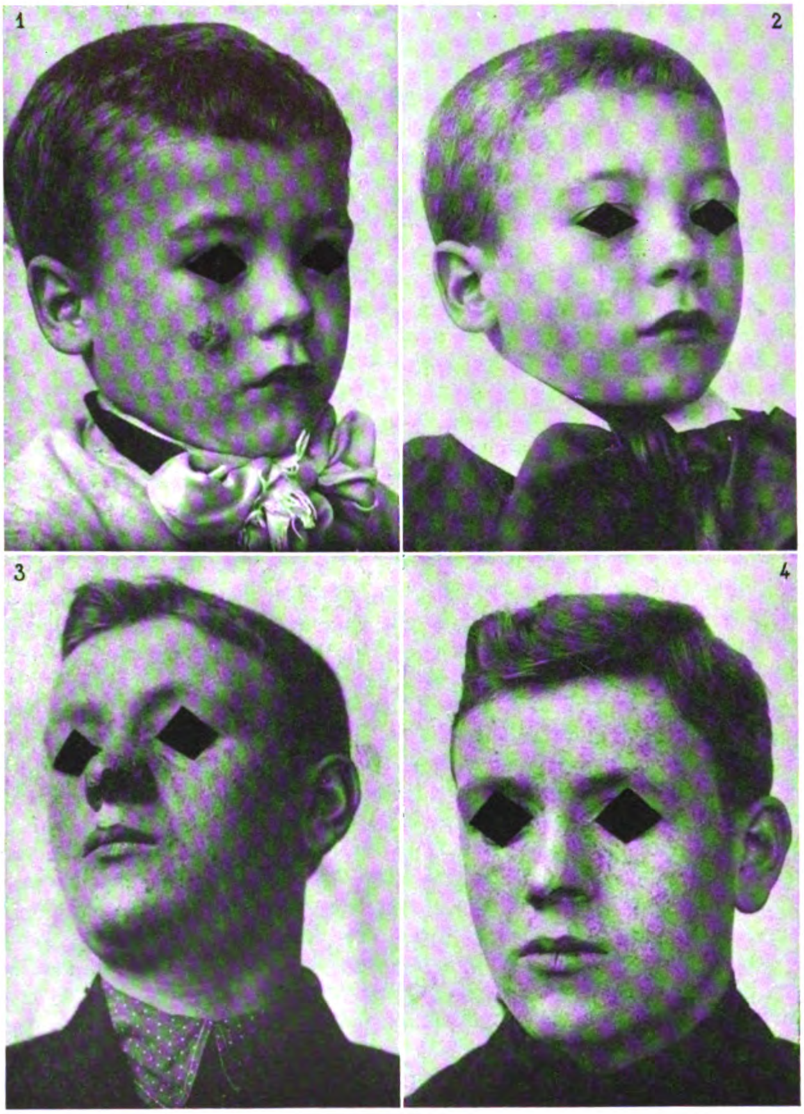
a) Sur l'action bactéricide de ces rayons.

b) Sur la production possible, suivant la dose et la durée d'application, d'une hyperémie et même d'une inflammation cutanée locale amenant à la longue, par sa répétition, un effet sclérogène.

[1] Ce travail sera présenté comme rapport au Ve Congrès de Physiothérapie des médecins de langue française (Pâques 1914), Paris.

c) Sur la pénétration possible des radiations dans les tissus vivants, pénétration facilitée par certains artifices, tels que la compression.

Pour faire utilement de la photothérapie chimique, il est de toute nécessité d'employer une lumière assez riche en rayons actiniques et de la concentrer le plus possible, ensuite d'exclure autant que faire se peut les rayons calorifiques qui, surtout concentrés, provoquent une brûlure des tissus et dont l'exclusion ne nuit pas à l'action bactéricide de la lumière.



1-2. — Lupus tumidus non exedens datant de 4 ans. — 16 séances.
3-4. — Lupus ulcéré de la narine et de la sous-cloison (2 ans et demi). — 25 séances.

Comme source lumineuse on peut se servir du soleil, qui n'est pas la meilleure, parce qu'elle détermine très vite de la pigmentation, — réaction de défense —, ou de l'arc voltaïque. Les lampes à incandescence sont insuffisantes.

Le premier appareil construit par Finsen le fut en vue d'utiliser la lumière solaire. Il consistait en un anneau métallique de 5 centimètres de hauteur encerclant deux lentilles, une plane et une plan-convexe de 20 centimètres de diamètre. Le tout était monté sur un support métallique articulé. L'espace compris entre les deux lentilles était rempli avec une solution de bleu de méthylène ou de sulfate de cuivre ammoniacal, dans le but d'absorber une quantité aussi considérable que possible de rayons calorifiques tout en renforçant l'action de la partie chimique du spectre. Malheureusement la période d'utilisation solaire dans les pays du Nord est très réduite; d'autre part, les lupus vulgaires y sont plus fréquents que dans les pays méridionaux. Aussi Finsen s'appliqua-t-il rapidement à construire des appareils utilisant l'arc voltaïque de 30 à 50 ampères.

Le foyer de la lampe à arc ne donnant pas des rayons parallèles comme le soleil, l'appareil construit par Finsen fut formé de deux cylindres s'emboîtant l'un dans l'autre et encerclant chacun deux lentilles plan-convexes : les deux premières pour rendre les rayons parallèles, les deux dernières pour rendre les rayons parallèles convergents. Pour refroidir les rayons, l'espace compris entre les deux lentilles inférieures était rempli d'eau distillée et au-devant de l'appareil se plaçait un filtre de lumière composé de deux verres plans, délimitant un espace dans lequel on mettait une solution de bleu de méthylène ou de sulfate de cuivre ammoniacal. Le degré de température supporté par chaque malade étant très variable, on employait des filtres de forces différentes.

Au fur et à mesure que ses études avançaient, Finsen perfectionnait ses appareils et démontrait :

a) Que la meilleure lampe à arc pour son appareil fonctionnait avec 50 ampères, 50 volts courant continu et devait être munie d'un relais de réglage automatique.

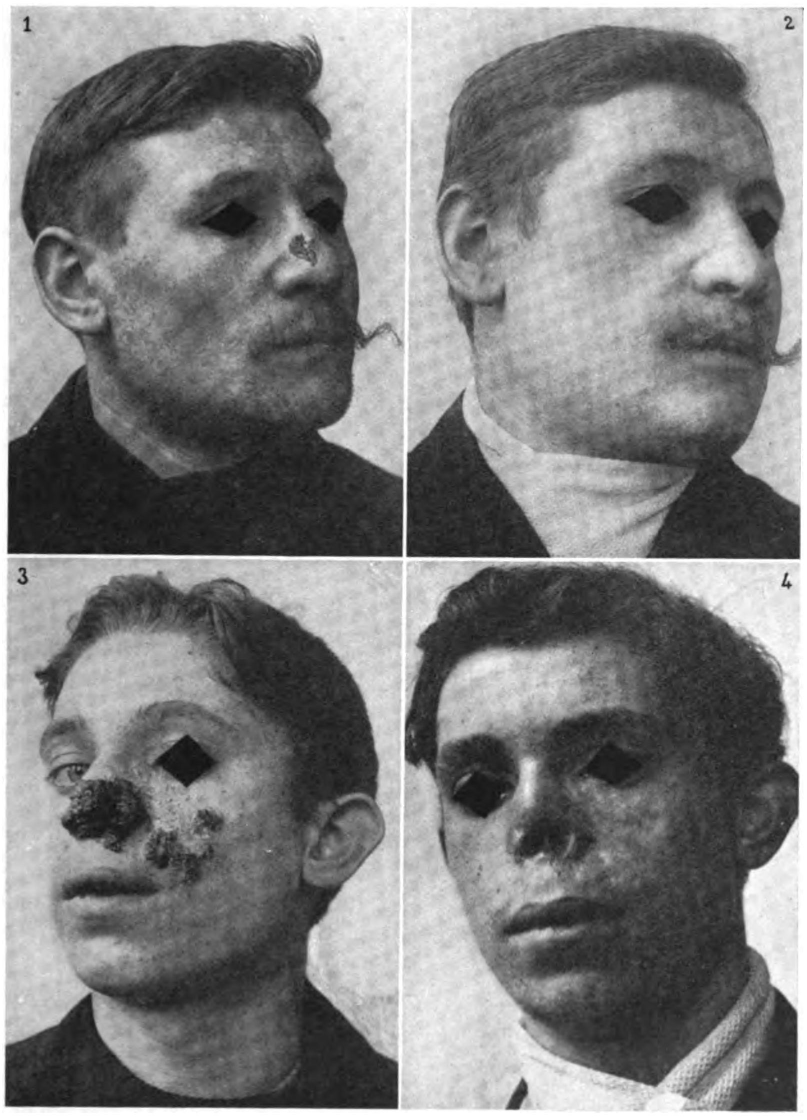
b) Que les charbons devaient être aussi minces que possible, ce qui donnait une augmentation de la quantité de rayons chimiques.

c) Qu'il fallait surtout chercher à condenser le rayonnement du pôle positif.

d) Que les lentilles des appareils condensateurs et compresseurs devaient être en cristal de roche, parce que le verre ordinaire absorbe 30-40 pour 100 du rayonnement ultra-violet, tandis qu'avec le cristal de roche le déchet est presque inappréciable.

e) Que le sang absorbant très facilement les rayons chimiques, il y avait lieu pour pouvoir les porter à une certaine profondeur dans les tissus, de comprimer ces derniers afin de les rendre exsangues.

La Finsenthérapie est toute de détails et c'est pour ne pas en avoir tenu suffisamment compte que ses résultats, en France, ne sont pas aussi brillants qu'ailleurs et que la méthode ne s'y est pas affirmée avec autant d'autorité que dans les autres pays. Je m'excuse près du lecteur si j'entre quelque peu dans ces détails.



1-2 — Lupus tumidus datant de 6 mois. — Cornet et cloison atteints. — 32 séances.
3-4. — Lupus végétant datant de 3 ans. — Fosses nasales et cloison atteintes. — 155 séances, après léger raclage.

LA LAMPE A ARC

Il y a une économie à traiter quatre malades à la fois, et dans un service hospitalier il faut y recourir. Dans ce cas on doit se servir d'une lampe à arc marchant sur 50 volts courant continu et dont les tiges latérales sont suffisamment écartées pour permettre le placement, autour du foyer lumineux, de quatre condensateurs, cela sans danger de court-circuit qui ferait fondre les parties métalliques de ces derniers. Le réglage de la lampe doit être automatique et doit se faire tellement régulièrement que les deux charbons, qui doivent être bien placés l'un vis-à-vis de l'autre, se consument et se rapprochent avec la même vitesse et se maintiennent toujours au même écartement de façon à avoir toujours la même longueur d'arc ; en d'autres termes, la tension de la lampe pendant le travail ne doit pas varier de plus de 2 volts. Le mécanicien de l'Institut Finsen de Copenhague a ajouté aux bobines ordinaires de réglage de la lampe une bobine supplémentaire destinée à établir la tension voulue dès la mise en circuit.

Pour ne pas devoir changer trop souvent les charbons, leur meilleure longueur est celle de 30 centimètres. Le crayon positif ou supérieur doit avoir un diamètre de 24 millimètres, le négatif un diamètre de 17 millimètres. Ce sont les plus fins diamètres possibles, si on veut avoir une lampe qui brûle tranquillement. Il faut aussi que la masse de charbon soit très dure, très comprimée pour avoir le maximum de rayons chimiques et le minimum de produits de combustion qui

altèrent la lampe. Quand on place les crayons il faut veiller avec soin à ce que leurs pointes se fassent vis-à-vis, pour que le cratère soit bien régulier et également lumineux partout.

Dans l'appareil de Finsen-Reyn, avec lequel on ne peut traiter qu'un seul malade à la fois, la lampe à arc, également à réglage automatique, marche sur 20 ampères 50 volts, courant continu ; les crayons sont placés obliquement l'un vis-à-vis de l'autre de telle sorte que le cratère soit bien dirigé en avant. C'est là la grosse difficulté dans l'emploi de cette lampe. Les portecrayons sont munis de vis de réglage et il faut pendant toute la durée de l'application surveiller le cratère pour qu'il ne change pas de place ou ne se projette pas soit en haut, soit en bas.



1-2. — Lupus de la main.
3-4. — Lupus disséminé à gros tubercules, datant de 11 ans. — 371 séances.

L'APPAREIL DE CONCENTRATION

Cet appareil est constitué par deux cylindres de laiton, s'emboîtant l'un dans l'autre en comprenant chacun un système de lentilles, le supérieur destiné à rendre parallèles les rayons venus divergents du cratère voltaïque, l'inférieur destiné à les reconverger en un foyer distant d'environ 10-15 centimètres de la dernière lentille.

Les lentilles sont en cristal de roche de façon à réduire au minimum l'absorption des rayons chimiques. Les rayons calorifiques sont retenus par une première couche d'eau distillée qui se trouve audevant du premier système de lentilles, dans un espace entouré d'un manchon dans lequel circule un courant d'eau froide. Ce manchon est même muni d'une cheminée dans laquelle monte spontanément l'eau chauffée pour s'y refroidir. Plus tard, les rayons calorifiques traversent une seconde couche d'eau distillée comprise entre les lentilles du deuxième système; enfin au contact de la partie malade, ils rencontrent une nouvelle et dernière couche d'eau froide circulant dans le compresseur. De cette façon les rayons calorifiques sont pour ainsi dire complètement éliminés. Sauf pour l'eau circulante, l'eau employée doit être très bien distillée pour éliminer, le plus possible, les sels et éviter des dépôts sur la surface des lentilles. Il entraînerait une perte considérable dans le rayonnement.

Entre les deux systèmes lenticulaires existe un espace vide au niveau duquel le laiton est perforé de plusieurs trous d'aérage : ceci pour éviter tout phénomène de condensation à la surface des lentilles diminuant encore le rendement lumineux du condensateur.

Les lentilles doivent être tenues dans le plus grand état de propreté. Tous les jours, au moins une fois, elles doivent être nettoyées. Les surfaces qui ne sont pas en contact avec l'eau de refroi-

dissement doivent être frottées avec des linges de toile pour qu'il ne reste pas de pluchons à leur surface; celles qui sont en contact avec l'eau doivent être frottées sous un courant d'eau, avec un bouchon de liège, et, si après cela elles ne sont pas très claires, on doit se servir pour les nettoyer de diamantine mais non d'acides qui pourraient attaquer les substances qui servent à les sertir dans les rainures des tubes de laiton.

On ne saurait attacher trop de soins à l'entretien des lentilles; c'est de cet entretien, en effet, et de la façon dont la compression de la partie malade est effectuée pendant l'application que dépend le succès du traitement. Les appareils de concentration sont généralement groupés au nombre de quatre, autour d'une lampe à arc fixée en leur centre. Ils sont supportés par un statif auquel ils sont accrochés au moyen de vis qui permettent de bien les centrer sur la lampe.



1-2. — Lupus serpigineux ulcéreux croûteux, datant de 15 ans. — 431 séances.
3-4. — Lupus plan, datant de 15 ans. — 800 séances.

Pour constater si ce centrage est bien exact, on recouvre la dernière lentille d'une feuille de papier bleu et par un mouvement de va-et-vient exercé au moyen des vis, on déplace le condensateur jusqu'à ce que le foyer lumineux qui se montre sur le papier, soit très rond et entouré d'un léger liséré jaune. Il est évident que si le centrage n'est pas exact, beaucoup de rayons se perdent.

La canalisation d'eau froide circulante est aussi supportée par le statif. Avant la mise en marche de la lampe il faut toujours bien la vérifier et la faire fonctionner, car un arrêt dans cette circulation provoquerait une brûlure du malade et ferait éclater les lentilles qui sont très coûteuses.

Le condensateur de Finsen-Reyn est analogue au condensateur du grand appareil. Il est plus ramassé et la deuxième lentille du premier système est une lentille de Fresnel : elle permet une meilleure utilisation du foyer lumineux.

LES COMPRESSEURS

Les compresseurs sont formés essentiellement d'un anneau métallique muni d'un manche et sertissant deux lentilles en cristal de roche.

Celles-ci délimitent un espace dans lequel circule un courant d'eau froide. La lentille supérieure est plane; l'inférieure est plane, plus ou moins convexe ou plus ou moins concave pour qu'elle puisse s'adapter exactement à la partie malade sur laquelle on l'appliquera.

On a aussi construit des compresseurs en forme d'entonnoir pour atteindre les angles et en forme de prisme pour l'intérieur des narines.

Les compresseurs doivent être entretenus dans le plus grand état de propreté et nettoyés de la même façon que les condensateurs, chaque fois qu'ils ont été employés.

Au moment d'appliquer le compresseur on le greffe sur une canalisation d'eau froide. Cette circulation enlèvera les derniers rayons calorifiques qui ont accompagné le faisceau lumineux jusqu'à son point de concentration.

CONDUITE GÉNÉRALE DU TRAITEMENT

On commence par faire choix de la partie malade que l'on veut traiter; on la débarrasse de toute pellicule, squame ou croûte, puis on la nettoie avec de l'éther, de la benzine ou de l'alcool. Au crayon dermographique, son contour, sur une étendue égale à celle d'une pièce de cinquante centimes, est délimité.

On fait choix du compresseur nécessaire et on le greffe sur la canalisation d'eau froide. On vérifie cette canalisation et on fait circuler l'eau.

On allume la lampe et on procède à la vérification du centrage des condensateurs. Puis on couche le malade sur un lit à roulettes et à surface résistante. De cette façon il ne se déplace pas et il offre à l'infirmière un point d'appui suffisant, pour qu'elle puisse bien faire la compression sans se fatiguer.

Je préfère, en effet, la compression faite par la main intelligente d'une infirmière à celle exercée par des instruments. Ceux ci, je les ai abandonnés les uns après les autres parce que tantôt la compression ne restait pas effective pendant toute la durée de la séance, tantôt le malade se déplaçait et la région ne restait pas éclairée pendant le temps voulu. Le nouvel appareil de Sandmann est ce que l'on a fait de plus parfait dans cet ordre d'idées. Une visite faite en automne dernier à Copenhague et à Vienne m'a fait constater que sa mise en place est plutôt difficile, que son application n'est pas possible partout et que sa surveillance doit être continuée; il n'a donc guère d'avantages. Quand le malade est bien confortablement couché, on protège la peau tout autour de l'endroit à soigner au moyen de papier d'étain et d'ouate humide, puis on applique sur la partie malade le compresseur choisi. L'infirmière doit exercer une compression telle que la lésion soit anémiée, le sang absorbant en grande partie des rayons chimiques et empêchant leur propagation profonde. Puis on amène la partie à traiter un peu en avant du foyer de concentration de la lumière et dans un plan bien perpendiculaire au rayonnement; on protège les yeux de l'opérateur, et au besoin ceux du malade, au moyen de grandes lunettes en verre très fumé.

En moyenne, dans le lupus vulgaire, la durée d'une application est de 70 à 75 minutes. Dans les lupus très superficiels elle peut être un peu moins longue.

L'application doit être absolument indolore. Dès que le malade se plaint et c'est généralement parce que des rayons calorifiques l'atteignent, il faut vérifier le centrage et surtout la position de la partie malade vis-à-vis du faisceau lumineux (je rappelle qu'elle doit être bien perpendiculaire).

Immédiatement après l'application on ne voit quelquefois qu'un peu de congestion qui ne tarde pas à disparaître. De 12 à 24 heures après, il se forme une phlyctène suivie rapidement d'une excoriation de la partie centrale.

Traitée par des lotions boriquées suivies d'une application de pâte boriquée ou de pâte de zinc recouverte de lint et renouvelée tous les jours, cette excoriation guérit en 12-14 jours. Si elle traîne un peu, on pourra faire un badigeon au nitrate d'argent.

Quand le lupus est superficiel, une bonne application peut suffire. Il faut, dans tous les cas, attendre et tenir le malade en observation. S'il est profond, il faut à ce moment donner une seconde application et recommencer même quelquefois une troisième, voire une quatrième fois, dès que la cicatrisation de la phlyctène est obtenue. Il arrive qu'à la troisième ou à la quatrième application le malade accuse un peu de sensibilité à la compression; en règle générale cela ne se produit pas. C'est par la répétition de cette dilacération œdémateuse du tubercule qu'on le voit disparaître et se transformer en un tissu de cicatrice. L'action bactéricide de la lumière intervient-elle aussi? On ne le sait au juste. Ce qui est certain, c'est que l'action dépend des rayons *bleus*, *violets* et *ultra-violets* jusqu'à 322 $\mu\mu$; les ultra-violets en dessous de 322 $\mu\mu$ sont arrêtés par les couches superficielles de l'épiderme.

Après la troisième ou la quatrième application, suivant la profondeur des lésions, on laisse généralement reposer la partie malade pendant plusieurs semaines (4-6). Après ce laps de temps, on recommence si cela est nécessaire et ainsi insensiblement on finit par transformer le lupus en

une cicatrice lisse, rose, non rétractile et pour les petits lupus, à peine visibles. La beauté de la cicatrice photothérapique est la cause primordiale du choix de cette méthode dans le traitement du lupus vulgaire, et cela malgré le coût et la longueur du traitement. J'ai observé quelquefois, mais très rarement, sur des lupus composés de quelques tubercules, que ceux-ci disparaissaient en laissant une cicatrice qui en révélait nettement les limites, sans pour cela être le moins du monde disgracieuse.

INDICATIONS

Je crois que la Finsenthérapie n'est plus appliquée, à l'heure actuelle, hormis à Copenhague, qu'au traitement des tuberculoses cutanées et spécialement du lupus vulgaire.

Lorsque le lupus vulgaire ne peut pas être extirpé, ce qui est presque la règle pour celui de la figure, il faut à mon avis, recourir à la Finsenthérapie de préférence à toutes les autres méthodes. Il faut surtout y recourir dans le lupus non exedens qu'il soit plan ou élevé. Il y a à cela, comme je le disais plus haut, la raison esthétique de la beauté de la cicatrice.

La Finsenthérapie, appliquée seule, est capable de guérir les plus grands lupus non exedens. Il y a cependant avantage dans ces cas, à la combiner à la radio ou à la radiumthérapie, tandis que dans les petits et moyens lupus elle doit être employée seule. Lorsque le lupus n'a jamais été traité, surtout lorsqu'il n'a jamais été curetté ou cautérisé, soit au fer chaud, soit au galvano, la photothérapie le guérit beaucoup plus vite et avec une bien plus belle cicatrice que si le malade a déjà subi ces *très mauvaises méthodes de traitement.*

Dans le lupus exedens, on peut avec grand avantage appliquer la méthode lorsque le malade la supporte. On voit alors quelquefois les ulcérations se fermer très vite. Sans cela on les déterge avec une légère solution antiseptique et on fait des applications de radio ou de radiumthérapie ou d'onguent à l'acide pyrogallique (10 pour 100). Quand l'ulcération est fermée on la traite comme un lupus non ulcéré.

Lorsque le lupus est végétant, il faut réduire les végétations au moyen de la pommade pyrogallée, précédée quelquefois, quand les végétations sont très fortes, d'un curettage *superficiel* (jamais vouloir porter la curette dans la profondeur, ce qui amènerait l'inoculation des plans profonds).

Comme les lupus de la face sont très souvent accompagnés de lésions des muqueuses, — elles sont même souvent dans ces cas le point de départ du mal, — il est de toute importance de les rechercher chez chaque lupique et de les traiter énergiquement si l'on ne veut pas s'exposer à une récidive fatale.

Le lupus des membres ne doit être traité par la photothérapie que lorsqu'il n'est pas extirpable et que le traitement radio ou radiumthérapique a donné ce qu'il pouvait donner.

Un mauvais état général, une tuberculose pulmonaire ou muqueuse étendue assombrissent fort le pronostic de curabilité. Il en est de même lorsque le lupus a très profondément infiltré la peau.

RÉSULTATS

A l'Institut Finsen, de Copenhague, 1602 cas de tout aspect et de toute extension traités de 1896 à 1910, ont donné 955 guérisons (59,6 pour 100), 503 de ces guérisons, soit 72 pour 100, concernaient des cas jeunes (moins de 4 ans) et 402, soit 49,9 pour 100 des cas anciens. Parmi les non guéris, il y en a cependant qui sont améliorés au point qu'ils ont pu reprendre leurs occupations et se mêler de nouveau à la société.

Ce sont là de très beaux résultats que ne nous donnent pas les autres méthodes de traitement, mais qui ne s'obtiennent que lorsqu'on la suit à la lettre. Une mauvaise technique ou un laisser-aller dans l'application du traitement entraîne des résultats moins beaux.

A l'hôpital lupique de Vienne, on a traité de 1904 à 1909, par la Finsenthérapie, 311 cas avec 95 guérisons contrôlées et 34 guérisons qui n'ont pas pu être contrôlées au moment de l'édification de la statistique, mais qui sont très probablement complètes, soit 41, 44 pour 100.

A l'Hôpital dermatologique Nottebohm d'Anvers, nous avons traité de 1902 à 1914, 353 lupiques avec 192 guérisons (54,6 pour 100); de ces guérisons 117 concernent des anciens lupiques (de plus de 4 ans d'âge) et 75 des cas jeunes.

La statistique globale se décompose comme suit :

	TRÈS GRAND LUPUS	GRANDS LUPUS		MOYENS LUPUS		PETITS LUPUS		TOTAUX	
	ANCIENS	ANCIENS	NOUVEAUX	ANCIENS	NOUVEAUX	ANCIENS	NOUVEAUX	ANCIENS	NOUVEAUX
Guéris	15	13	7	20	18	26	35	74	60
Guéris en observation . . .	14	16	4	6	2	7	9	43	15
En traitement	29	20	6	24	7	2	6	75	19
Abandonnés, améliorés .	4	8	—	5	—	—	3	17	3
Abandonnés	6	7	2	5	7	2	3	20	12
Échecs	7	4	—	4	—	—	—	15	—

On a reproché à la méthode Finsen d'être longue et dispendieuse. C'est un reproche non fondé pour les petits et les moyens lupus, en particulier pour ceux qui n'ont pas encore été traités : pour ce motif, la méthode devrait être plus connue et plus répandue. Pour les grands et surtout les très grands lupus, le reproche paraît fondé. Cependant seule, mais surtout aidée de la radio ou de la radiumthérapie, c'est l'unique méthode qui puisse encore tenter la cure radicale ou une amélioration considérable de la maladie.

Une expérience déjà longue me porte à la recommander chaudement à l'attention des praticiens. Les résultats que nous avons obtenus, on peut les obtenir partout, à condition, comme je l'ai dit, d'étudier et d'appliquer la méthode en tenant compte des plus petits détails. La beauté des cicatrices, surtout pour les petits lupus, est la légitime récompense des soins que l'on apporte au traitement.

FAIT CLINIQUE

RÉSULTAT FAVORABLE DU COURANT CONTINU DANS UN CAS D'INSUFFISANCE OVARIENNE CONSÉCUTIF A LA RADIOTHÉRAPIE

Par A. ZIMMERN et P. COTTENOT

Tout à fait au début de la radiothérapie gynécologique, on a pu écrire que les rayons X étaient capables d'établir une dissociation fonctionnelle entre l'épithélium ovarien et la glande à sécrétion interne.

Du fait que les hémorragies et les règles tarissaient sans éclosion subséquente de vertige, de céphalée, de tristesse, d'insomnie, la castration röntgénienne apparaissait différente de la castration chirurgicale, les rayons X, à l'encontre de celle-ci, laissant intacte la fonction glandulaire.

Cette dissociation, qui eût été complète si l'on n'avait pas signalé cependant la possibilité de quelques vapeurs, était une conception fort élégante, mais elle ne s'est nullement confirmée si bien que Bergonié a pu écrire : « A mesure que s'est accru le nombre des observations, s'est vérifiée la réalité de l'inhibition ovarienne caractérisée par des troubles d'insuffisance parfois aussi marqués qu'après les castrations chirurgicales. »

On n'est cependant pas rigoureusement d'accord sur l'intensité des phénomènes d'insuffisance ovarienne qui se développent après la radiothérapie.

Alors que Bouchacourt, comme les auteurs ci-dessus, a pu constater parfois leur violence, Laquerrière les considère comme plus faibles, en moyenne, que dans la ménopause naturelle.

D'autres auteurs n'accordent aux divers accidents qu'une importance très secondaire et pensent qu'ils sont souvent relatés avec exagération chez des femmes à tempérament névropathique.

Pour Albers-Schönberg, les troubles en question ne seraient jamais très accusés. Ce radiologiste déclare même que l'apparition de troubles congestifs, de palpitations, de transpiration doivent être considérés comme de bon augure pour le succès du traitement.

C'est également l'opinion de Beclère qui fait des premières bouffées de chaleur, une sorte de critérium annonciateur de la ménopause.

Avec la technique de Krönig et Gauss on aurait pu s'attendre à des phénomènes plus sérieux. Mais l'Ecole de Fribourg assure que les phénomènes vaso-moteurs, les bouffées de chaleur, sont les seuls accidents généralement observés, et qu'ils ne présentent le plus souvent qu'un caractère éphémère.

Malgré cela, on rencontre cependant des cas où le tableau de l'insuffisance ovarienne n'est pas réduit à une simple ébauche. Le syndrome au maximum, comme on l'observait après l'opération de Battey, comprend des troubles trophiques, psychiques et vaso-moteurs. Or, les troubles trophiques, tels que la tendance à l'obésité, ne paraissent jamais avoir été observés après la radiothérapie. Les troubles psychiques au contraire, lassitude, irritabilité, défaillances de mémoire, mélancolie, ne nous ont pas semblé très exceptionnels. Quant aux bouffées de chaleur, elles s'accompagnent, semble-t-il, assez souvent d'un cortège de malaises parfois assez intenses, vertiges, palpitations, transpirations, insomnie.

Quelle est dans ces cas la nature et l'étendue de l'altération ovarienne? S'agit-il seulement de phénomènes d'inhibition fonctionnelle, de privation d'hormones, ou de lésions réelles dont la dominante serait une altération vasculaire, la transformation hyaline des parois vasculaires avec oblitération consécutive, comme on l'a publié en Allemagne? Nous ne sommes sans doute pas

près d'être fixés sur ce point puisqu'on enlève de moins en moins, et pour cause, les ovaires soumis à la radiothérapie.

Par leur intensité, les phénomènes d'insuffisance ovarienne peuvent être suffisamment obsédants pour conduire les malades à exiger une intervention thérapeutique. Or, l'opothérapie ovarienne qui s'impose immédiatement comme la thérapeutique la plus rationnelle, manque parfois d'efficacité comme il apparaît dans l'observation suivante :

Il s'agit d'une femme de 42 ans atteinte depuis plusieurs années de métrorragies violentes et soudaines qui permettaient de la suivre à la trace. L'examen gynécologique très difficile en raison de l'embonpoint très marqué de la malade laissait cependant suspecter un utérus fibromateux dans son segment supérieur. Une série de séances de radiothérapie faites à doses réfractées, mit fin non seulement aux métrorragies mais aux règles, et la ménopause artificielle obtenue s'accompagna tout d'abord de quelques vapeurs et d'un peu de lassitude. Peu à peu ces phénomènes s'accentuèrent; la lassitude devint extrême, puis survinrent des palpitations, des bouffées de chaleur, des crises sudorales particulièrement marquées la nuit et rendant le sommeil très pénible, de l'irritabilité alternant avec des phases de mélancolie, si bien que la malade réclama avec insistance un traitement qui la soulageât. Nous eûmes recours à tout l'arsenal médicamenteux et physiothérapique que nous pensions incapable de compromettre les résultats de la radiothérapie, extraits glandulaires sous toutes leurs formes (thyrénine, ocréine), haute fréquence, séjour au grand air, voyage, etc. : la situation restait invariable et toujours très pénible.

Ayant observé parfois, au cours du traitement électrique de l'entérocolite et de la constipation, des modifications heureuses des fonctions génitales, nous avons eu l'idée de tenter un essai dans ce sens, avec le vague espoir de produire une excitation de l'ovaire.

Dès la première séance les transpirations s'amendèrent, la lassitude perdit de son intensité. Puis peu à peu les bouffées de chaleur devinrent moins intolérables, le sommeil reparut, etc., si bien qu'au bout d'un mois de traitement (une douzaine de séances) la malade ne se plaignit plus que de quelques bouffées de chaleur. Ce qui dans cette observation nous incite à croire que nous avons agi sur l'ovaire — par toute voie réflexe que l'on voudra bien imaginer —, c'est qu'au cours du traitement est survenue par deux fois une petite expulsion glaireuse striée de sang, alors que, depuis dix mois, il n'y avait pas eu la moindre perte.

Sans vouloir donner à cette observation d'autre valeur que celle d'un fait clinique intéressant, nous pensons :

1° Qu'elle témoigne de la possibilité d'observer après la radiothérapie gynécologique des phénomènes d'insuffisance ovarienne intenses et rebelles;

2° Que le courant continu est peut-être de tous les procédés d'excitation en notre possession le plus apte à stimuler l'ovaire inhibé ou altéré dans son fonctionnement par les rayons de Röntgen.

(1) La technique que nous avons utilisée est, sauf en ce qui concerne les dimensions des électrodes, celle qui est préconisée dans l'enterocolite. Deux petites électrodes 8/8, furent appliquées sur la région hypogastrique, précisément sur les points qui servent de porte d'entrée aux rayons dans la radiothérapie appliquée aux ovaires. La polarité fut renversée toutes les 4 minutes. Intensité : 50 à 60 mA. Durée de chaque séance : 20 minutes.

NOTE DE PRATIQUE

LA TECHNIQUE RADIOTHÉRAPIQUE DANS LES LEUCÉMIES

La radiothérapie appliquée au traitement des leucémies a permis dans certains cas une survie de près de dix années. Elle est donc loin d'être détrônée par certaines médications récentes, en particulier par le benzol. Ce médicament, dont les effets toxiques sont indiscutables, a été, par certains, associé à la radiothérapie : cette association qui ne semble pas toujours conduire à des résultats plus rapides entraîne souvent des troubles graves du tube digestif.

L'usage courant des filtres a permis de diminuer l'écart entre la dose retenue par la peau et celle qu'arrêtent les organes profonds, la rate dans le cas présent. Quoi qu'on fasse, cependant, la peau absorbe plus que la profondeur et la filtration n'évite pas la radiodermite.

Avant tout traitement, sera fait un examen du sang. Les modifications ultérieures de la formule sanguine serviront de guide pour la répétition des séances.

Dans la leucémie myéloïde, forme la plus fréquente de la leucémie, les applications doivent porter principalement sur la rate : exceptionnellement elles s'étendront aux épiphyses des os longs.

Dès la première application, on relève sur un calque le contour exact de la masse splénique et certains repères essentiels : l'ombilic, les crêtes iliaques, l'appendice xyphoïde.

La surface ainsi délimitée sera divisée en segments aussi régulièrement géométriques que possible. Chaque zone d'irradiation mesurera environ 8 centimètres de côté ; on la limitera pendant l'application, par des feuilles de plomb ou de caoutchouc opaque. L'ampoule sera à 15 centimètres du tégument. C'est le traitement en damier. Les applications seront faites par toutes les portes d'entrée possibles : en avant, en arrière et par côté.

En principe, une période de repos d'une durée de quinze jours au moins et même de trois semaines doit s'écouler entre chaque irradiation portant sur le même point ; il faut donc repérer soigneusement les segments traités afin de ne pas empiéter plus tard sur ceux précédemment irradiés.

Les rayons seront pénétrants pour atteindre la profondeur. On utilisera une ampoule émettant des rayons marquant 8 à 9 au radiochronomètre de B. (ampoule dure). Le rayonnement traversera un filtre d'aluminium de 1 à 3 millimètres d'épaisseur. La quantité donnée sera de 4 unités H par segment traité.

Dans les deux premiers mois du traitement, pour arriver à l'irradiation complète de tous les segments, il sera bon de faire deux applications par semaine, en irradiant chaque fois 2 ou 3 segments. A mesure que surviennent la diminution de volume de la rate, l'amélioration de l'état général et surtout un retour du sang vers la formule normale, on espacera les applications. La surface apparente de la rate étant moins étendue, les segments à irradier deviennent aussi moins nombreux. Le traitement doit être poursuivi longtemps, malgré des apparences de guérison ; selon l'état du sang, les séries de séances pourront n'avoir lieu que tous les deux ou trois mois. Il faut éviter la leucopénie.

Dans la leucémie lymphatique, la méthode d'application varie avec les trois formes cliniques que peut revêtir l'affection : forme exclusivement ganglionnaire ; forme exclusivement splénique ; forme ganglionnaire et splénique.

La rate est traitée comme dans la leucémie myéloïde. Les masses ganglionnaires sont individuellement irradiées avec les mêmes doses que la tumeur splénique. Quand les masses ganglionnaires font saillie, il sera avantageux de les *comprimer* légèrement pour en aplatir la surface et éviter ainsi une inégale répartition des doses absorbées.

La radiothérapie constitue, à l'heure actuelle, le traitement de choix des leucémies ; elle donne des résultats supérieurs à toutes les autres méthodes, à condition d'être appliquée suivant une technique précise.

La Rédaction.

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

GÉNÉRALITÉS

P. Busquet (Paris). — **De la radiologie dans les armées en campagne** (*La Presse médicale*, n° 102, 17 Décembre 1915, p. 1465 à 1470, 9 fig.).

La nécessité et l'utilité de la radiologie en temps de guerre paraissent indiscutables. L'auteur passe en revue les différents modèles de voitures radiologiques qui ont été construites, depuis celle établie en 1904 par les maisons Gaiffe et Panhard et Levassor jusqu'à la voiture radiologique récemment construite par Massiot et Radiguet et qui semble bien répondre à tous les besoins de la radiographie sur le champ de bataille.

P. COLOMBIER.

PHYSIQUE

M. de Broglie. — **Enregistrement photographique continu des spectres des rayons de Roentgen. Spectre du tungstène. Influence de l'agitation thermique** (*C. R.*, Acad. Sciences, 22 Décembre 1915).

L'auteur continue l'étude des spectres des rayons X fournis par les cristaux avec des tubes à anticathodes variables (tungstène, platine) et l'influence de la température sur ces phénomènes.

H. GUILLEMINOT.

G. Friedel. — **Sur les symétries cristallines que peut révéler la diffraction des rayons de Roentgen** (*C. R.*, Acad. Sciences, 29 Décembre 1915).

TECHNIQUE

G. Schwarz (Vienne). — **Sur la radiothérapie par les rayons secondaires** (*Wiener klinische Wochenschrift*, n° 46, 15 Novembre 1915, p. 1899 et 1900, 5 fig.).

Des discussions récentes ont attiré à nouveau l'attention sur l'importance thérapeutique du rayonnement secondaire.

Mais il existe peu d'observations concluantes ou de recherches expérimentales. Les essais de S. méritent donc d'être rapportés.

Il fit germer des pois et prit au bout de 48 heures 20 échantillons absolument comparables qui furent répartis par cinq dans quatre verres de montres.

Deux de ces récipients furent remplis d'électrargol de Clin, les deux autres d'eau. Puis on irradia avec la même ampoule pendant 30 minutes (Rayons 7 Benoist, 10 H) un verre de montre rempli d'eau, et un autre rempli d'électrargol, après quoi on procéda à l'ensemencement, par groupes et aux quatre coins d'un récipient rectangulaire rempli de terre, de ces germes et de ceux qui n'avaient pas été irradiés.

Bien entendu les plantes irradiées se montrèrent en retard sur les autres, mais de plus, tandis qu'il n'existait d'abord pas de différence entre le développement de celles qui avaient été irradiées dans l'électrargol et de celles qui l'avaient été dans l'eau pure, il se manifesta à partir du 10e jour un retard considérable dans le développement des premières dont la taille resta d'à peu près moitié des autres.

Donc les germes irradiés dans l'électrargol et qui en raison de la moindre transparence de ce liquide aux rayons X avaient reçu certainement une moindre quantité de rayonnement primaire avaient été influencés par le rayonnement secondaire d'une façon qui compensait et au delà cette différence.

R. LEDOUX-LEBARD.

Salzmann (Kissingen). — **Recherches sur la substitution des rayons X aux produits radioactifs dans la radiothérapie profonde** (*Deuts. med. Wochen.*, n° 52, 25 Décembre 1915, p. 2557).

La nécessité d'employer pour la radiothérapie profonde des rayons très durs et très filtrés, fait que l'on se prive de l'action biologique puissante des rayons mous, qui avec les substances radioactives se laissent utiliser simultanément.

Aussi peut-on envisager la possibilité d'introduire sur le trajet des rayons une source puissante de rayons secondaires caractéristiques, source qui jouerait ainsi le rôle d'un résonateur, et émettrait des rayons de pénétration plus faible que ceux de la source. De ses expériences physiques, l'auteur conclut que les substances dont le poids atomique est entre 107 et 120 sont les plus appropriées, particulièrement le cadmium. Il se propose d'aborder prochainement la partie physiologique de cette question.

A. ZIMMERN.

W. E. Schall (Londres). — **Mesures et unités de rayons X** (*The Archives of Roentgen Ray*, n° 161, Décembre 1915, p. 273 à 276).

Article de vulgarisation *ad usum medicorum* des données physiques sur les différentes façons de mesurer le rendement d'une ampoule, l'énergie d'une radiation, l'intensité des Rayons X. Il est impossible de résumer ce travail rempli de formules faciles à comprendre et qui objectivent bien nos connaissances actuelles concernant ce sujet.

WILLIAM VIGNAL.

Rob. Kienbok (Vienne). — **L'emploi des radiomètres photochimiques (chromo-radiomètres) pour la détermination des doses cutanées** (*Strahlenther*, III, 2, 27 Novembre 1915, p. 686).

Étude critique de la valeur des chromo-radiomètres dans l'appréciation de la dose d'érythème, qui vient compléter un rapport du même auteur présenté au Congrès de Physiothérapie de Berlin (1915) sur la dosimétrie.

Dans ce travail qui se prête difficilement à une analyse succincte, l'auteur passe en revue les différents facteurs qu'on pourrait appeler les variables de la dosimétrie. Ce sont la qualité du rayonnement, l'épaisseur du réactif et l'épaisseur de la peau. Il rappelle cependant que déjà les variétés dans la couleur de l'étalon, les conditions d'éclairage, ou la durée d'impression et d'autre part la radio-sensibilité de la peau sont susceptibles de produire des écarts qui enlèvent à la chromo-radiométrie tout caractère de précision.

L'auteur se contente d'esquisser l'influence de la

qualité du rayonnement sur l'absorption par le réactif, phénomène bien connu ; mais il insiste sur les conditions créées par les variations dans l'épaisseur du réactif et de la peau. Une comparaison effective ne saurait avoir de valeur que si le réactif et la peau présentent la même épaisseur. Si, par exemple, on se sert d'un réactif mince pour évaluer la quantité qui atteindra une peau épaisse, à couche cornée très développée, on commettra forcément une erreur dans l'appréciation de la dose d'érythème, et si l'on arrête l'action des rayons à la teinte correspondante à cette dose d'érythème, ce même rayonnement étant filtré par les couches superficielles de l'épiderme, il y aura sous-exposition.

Après avoir discuté, pour chaque type d'épaisseur du réactif et chaque épaisseur de peau, les conditions de la sous-exposition, de la surexposition et de l'exposition correcte, l'auteur conclut que, malgré l'insuffisance de la méthode, il n'y a pas lieu de l'abandonner mais au contraire de chercher à se rapprocher de la précision en tenant compte, ainsi qu'on est en mesure de le faire aujourd'hui, de la qualité des rayons, de l'épaisseur de la peau et de sa sensibilité. L. Boner.

Belot **(Paris). — Présentation d'un modèle d'ampoule Belot pour radiothérapie intensive** (*Bulletins de la Société de radiologie méd. de France*, n° 50, Décembre 1913, p. 343 à 346, 1 fig.).

Le docteur Belot présente un nouveau modèle de son tube spécialement construit pour la radiothérapie intensive. Ce tube, qui avait déjà fait l'objet d'une communication il y a plusieurs mois, a été amélioré surtout au point de vue de la résistance de l'anticathode. En effet, dans les anciens modèles, on atteignait assez vite la limite permise. Avec le nouveau modèle, non seulement on peut dépasser de beaucoup cette limite, mais on supprime en quelque sorte la période de formation qui était souvent assez longue. On a obtenu ces résultats en substituant le tungstène au platine et en utilisant la soufflerie pour refroidir l'anticathode. Au cours de cette présentation l'auteur a pu, *avec une ampoule neuve*, faire passer, pendant 15 minutes, 3 milliampères, alors qu'on conservait un degré de dureté correspondant à 7 Benoist pendant tout le cours de l'essai.

G. Haret.

Belot **(Paris). — Parafoudre pour régulateur du type Bauer (modèle Pilon)** (*Bulletins de la Société de radiologie méd. de France*, n° 50, Décembre 1913, p. 349, 1 fig.).

La description de cet appareil a été faite dans le n° 2, Février 1914, page 93.

Laquerrière, Delherm, Nuytten **(Paris). — Nouvel écran renforçateur** (*Bulletins de la Société de radiologie méd. de France*, n° 50, Décembre 1913, p. 354 et 355).

Les auteurs ont eu l'occasion de faire des essais avec un nouvel écran renforçateur ; la rapidité de cet écran semble être du même ordre que les écrans habituels, c'est-à-dire environ 1/30 du temps de pose normal. Le grain parait un peu plus fin, ce qui serait très avantageux, car le granité habituel retire de la finesse à l'épreuve. Une troisième question très importante est la persistance de sa rapidité, car nous savons que, souvent, un écran, parfait au début, décroît peu à peu de rapidité, et au bout de quelques mois, cette rapidité qui était de 1/30 tombe à 1/20 ou à 1/10.

Les expériences faites avec le nouvel écran sont trop récentes pour permettre d'envisager ce dernier facteur, il faut attendre l'épreuve du temps ; dans quelques mois les Drs Laquerrière, Delherm et Nuytten nous diront, peut-être, que la rapidité est restée à sa valeur initiale ; souhaitons-le.

G. Haret.

PHYSIOBIOLOGIE

Krolunitsky. **— L'irradiation du foie chez le chien et ses effets sur la leucocytolyse digestive** (*C. R.* de la Société de biologie, 26 Décembre 1913, p. 625 et 626).

Par l'irradiation du foie avec les Rayons X, la leucocytolyse que provoque un repas de viande est atténuée ; elle n'apparait pas complètement jugulée, car l'irradiation du foie est limitée et, dans les expériences rapportées, on observe des élévations brusques du nombre des leucocytes au moment où devrait se produire la leucocytolysine déterminée par le repas, de sorte que l'antileucocytolysine du foie irradié neutralise plus ou moins efficacement cette dernière sans amener une hypoleucocytose.

F. Jaugeas.

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

P. Redard **(Paris). — La radiographie des os et des articulations. Sa valeur en chirurgie orthopédique** (*Archives d'électricité médicale*, n° 372, 25 Décembre 1913, p. 553 à 583).

Ce travail, qui est une excellente mise au point de la question, est trop considérable pour être analysé et doit être lu dans le texte. Dans ses conclusions, l'auteur insiste surtout sur la valeur de la radiographie en chirurgie orthopédique et sur les perfectionnements qui restent à faire. La radioscopie stéréoscopique a une supériorité manifeste sur la radiographie ordinaire. J. Loubier.

E. Bellingham Smith **(Londres). — Paralysie infantile avec déformations rares** (*Proceedings of the Royal Society of Medecine* (section de Pediatrie), vol. VII, n° 1, Novembre 1913, p. 18).

L'auteur rapporte le cas d'un enfant de 1 an 1/2 atteint de paralysie infantile, dont le début remonte à l'âge de 2 mois, survenant quelques jours après une vaccination. L'impotence est complète aux membres inférieurs et au bras gauche. Cliniquement, au membre inférieur droit, ce sont les muscles adducteurs et extenseurs de la cuisse et tous les muscles de la jambe qui semblent atteints tandis que tous les muscles du membre inférieur gauche sont paralysés. L'examen électrique montre une diminution notable aux courants galvanique et faradique pour le membre inférieur gauche ; à droite réactions normales.

La radiographie révèle une subluxation de la hanche gauche, une fracture en bois vert de l'extrémité inférieure du fémur gauche, et une hypertrophie de la diaphyse fémorale gauche immédiatement au-dessous du grand trochanter.

William Vignal.

F. Parkes Weber **(Londres). — Angiokératome avec modifications osseuses** (*Proceedings of the Royal Society of Medecine* (clinical section), vol. VII, n° 2, p. 25 à 27, 2 fig.).

Jeune homme de 16 ans, d'apparence chétive. Les extrémités ont en hiver une grande tendance à la cyanose ; engelures fréquentes laissant des cicatrices.

Sur les mains on voit des verrues télangiectasiées ; aux pieds, de nombreux kératomes. La radiographie

montre aux mains que les phalangettes sont rabougries : il y a, de plus, une raréfaction osseuse de tous les os de la main ; aux pieds, la raréfaction osseuse est beaucoup plus prononcée, l'extrémité de la dernière phalange du gros orteil gauche a disparu comme on le voit quelquefois dans la maladie de Raynaud. La radiographie ne révèle pas de modifications de la fosse pituitaire. WILLIAM VIGNAL.

***Tanton.* — Fractures du col chirurgical de l'omoplate** (*Journal de Chirurgie*, **tome XI, n° 6, Décembre 1913, p. 703 à 710, 5 fig.**).

Le col chirurgical correspond à une ligne partant de l'échancrure coracoïdienne et aboutissant à 1 cm. au-dessous du tubercule sous-glénoïdien en passant au-devant du bord externe concave de l'épine. Une fracture du col chirurgical détache dans un même fragment la glène, le col anatomique et l'apophyse coracoïde. Avant la radiographie on considérait qu'il ne pouvait pour ainsi dire pas y avoir fracture à ce niveau. Actuellement, au contraire, on constate que cette lésion est loin d'être aussi rare. En dehors du type classique décrit plus haut, on peut rencontrer : Une deuxième forme : le trait décrit une courbe à concavité externe et traverse la fosse sus-épineuse et l'épine. — Une troisième : la fracture rectiligne va verticalement de l'échancrure coracoïdienne au milieu du bord externe de l'os. — Une quatrième, dans laquelle le trait de fracture descend le long du renforcement compact du bord externe, ce bord externe est alors détaché sur une longueur plus ou moins considérable et fait partie du fragment. — Une cinquième : l'apophyse coracoïde fracturée à sa base forme un fragment à part. Ces fractures peuvent s'accompagner de grands délabrements ou être isolées, c'est alors qu'elles sont facilement méconnues. Le diagnostic est difficile et c'est la radiographie seule qui donnera la certitude. L'auteur passe en revue le diagnostic, le pronostic et le traitement.

A. LAQUERRIÈRE.

De Postolat-Bachoué (Biarritz). — **Curieuse cause d'erreur de diagnostic d'une fracture de l'humérus** (*Société des Chirurgiens de Paris*, **28 Novembre 1913, in** *Paris Chirurgical*, **p. 995 à 997.**

Cliniquement il existait une crépitation au 1/3 inférieur de l'humérus, due non à une fracture, comme le montre la radiographie, mais à un fragment de verre introduit au moment de l'accident. Ce verre était du reste trop peu dense pour être décelé par les rayons X, surtout avec l'appareil plâtré qui avait été primitivement placé sur le bras de la malade.

PAUL AUBOURG.

***Mouchet.* — L' « os tibiale externum », ses rapports avec la tarsalgie et la fracture du scaphoïde tarsien** (*Revue de Chirurgie*, **n° 12, 10 Décembre 1913, p. 825 à 846, 10 fig.)** (1).

De ses observations personnelles et des recherches bibliographiques très importantes qu'il a faites, l'auteur conclut que l' « os tibiale » peut être *latent* et alors il échappe le plus souvent. En général on le constate quand il y a des phénomènes douloureux : quand il y a eu *traumatisme* on peut confondre avec une fracture du tubertule scaphoïdien ; cette fracture est exceptionnelle, mais si, en général, les contours d'un fragment fracturé n'ont pas la régularité de l'os surnuméraire on peut éprouver les plus grandes difficultés à faire la différence sur la radiographie la plus nette. Il peut arriver qu'on ne puisse poser un diagnostic ferme que si l'on trouve le même aspect à l'autre pied. Quand il n'y a eu aucun traumatisme du pied il convient de distinguer : *a*) des sujets qui souffrent de l' « os tibiale » sans affaissement de la voûte plantaire et sans valgus ; *b*) des sujets qui ont en même temps un « os tibiale » et un pied plat valgus (l' « os tibiale » se trouve ainsi particulièrement exposé aux pressions de la chaussure). La constatation radiographique peut avoir une importance en particulier dans l'expertise d'un accident du travail. Le traitement peut, s'il y a pied plat, consister dans l'essai du port d'une semelle ; mais si la semelle ne soulage pas, ou lorsqu'il n'y a pas pied plat, il faut recourir à l'extirpation. A. LAQUERRIÈRE.

(1) Voir à ce sujet l'analyse du travail de Frolich, *Journal de Radiologie*, n° 2, p. 95.

Villandre (Paris). — **Hypertrophie de la clavicule droite : résection au tiers moyen de l'os et greffe d'une portion égale de la 6e côte** (*Société des Chirurgiens de Paris*, **séance du 21 Novembre 1913, in** *Paris Chirurgical*, **p. 977 à 987**).

Un cliché de Belot montrait une déformation de la clavicule dont l'épaisseur était doublée et qui présentait une teinte uniformément grise, avec hypertrophie de la 1re côte droite. Après avoir éliminé les diagnostics étiologiques de syphilis, tuberculose, maladie de Paget, ostéomalacie sénile, V. par l'examen histologique de la pièce montre qu'il s'agissait d'ostéite hypertrophique inflammatoire simple. Une nouvelle radiographie sera faite après opération.

PAUL AUBOURG.

Potel (Lille). — **Sarcome de l'omoplate** (*Société de Chirurgie*, **3 Décembre 1913, p. 1588 à 1595**).

Dans le cas de l'auteur, le cliché montrait une opacité au niveau de l'omoplate, mais sans détails utiles. PAUL AUBOURG.

Arthur F. Hertz et W. Johnson (Londres). — **Côte cervicale avec symptômes vasculaires** (*The Royal Society of Medecine* **(clinical section), vol. VII, n° 2, Décembre 1913, p. 32 et 33, 2 fig.**).

Côte cervicale droite chez une femme, très visible à la radiographie, qui ne détermina des troubles qu'à l'âge de 40 ans. Douleurs névralgiques, atrophie musculaire des éminences thénar et hypothénar de la main droite. Absence du pouls radial. Battements exagérés de la sous-clavière droite qui fit penser à un anévrisme. L'intervention chirurgicale confirma le diagnostic radiologique. WILLIAM VIGNAL.

Lesieur (Lyon). — **Côtes cervicales** (*Société méd. des hôpitaux*, **19 Décembre 1913, p. 855 à 861**).

A propos d'une autopsie de côte cervicale double, complète, l'auteur relate plusieurs observations qui mettent au point cette question à l'ordre du jour.

PAUL AUBOURG.

P. G. Skillern (New-York). — **Fracture du bassin chez un enfant** (*New York medical Journal*, **5 Novembre 1913, 1 fig. et** *The Lancet*, **10 Janvier 1914, p. 120 et 121**).

Un garçon de 7 ans reçoit un traumatisme violent sur la région pubienne ; on trouve une ecchymose siégeant au-dessus de la symphyse pubienne et s'étendant entre les deux épines iliaques antéro-supérieures.

Pas de troubles vésicaux, l'enfant marchait normalement. Pas de crépitation, pas d'inégalité osseuse, pas de mobilité anormale ; douleur provoquée par les différents examens.

Par contre, la radiographie révéla des lésions assez étendues : en effet, on voyait deux traits de fractures obliques et symétriques partant de la partie supé-

rieure de la symphyse pubienne jusqu'au bord du trou obturateur. A droite le trait de fracture passait au delà et intéressait l'ischion ; à gauche l'ischion était indemne.

L'absence de symptômes subjectifs semble due à la forme sous-périostée de la fracture, ce qui peut expliquer l'absence de déplacement des fragments.

Ce cas est particulièrement intéressant, car les fractures du bassin sont rares dans l'enfance ; et étant donnée la pauvreté des signes cliniques, cette fracture aurait pu être ignorée sans le concours de la radiologie. WILLIAM VIGNAL.

Batty Shaw of Higham Cooper (Londres). — **Modification du bassin due à une atrophie testiculaire avant la puberté** (*Royal Society of Medecine* (section of medecine), séance du 25 Novembre 1915 et *The Lancet*, n° 23, 6 Décembre 1915, p. 1606 à 1608, 1 fig.).

Observation d'un homme de 24 ans entrant à l'hôpital pour entérite muco-membraneuse. C'est un sujet grand, gracile et très jeune d'apparence. Dès l'âge de 7 ans on observa chez lui une ectopie testiculaire et à 16 ans ses testicules s'atrophièrent.

L'examen radiologique ne montre pas d'élargissement de la selle turcique, mais une moindre densité du squelette. Les épiphyses humérales, radiales, cubitales sont séparées de leurs diaphyses par une large zone cartilagineuse. Au niveau de l'acetabulum, le bassin bombe fortement en dedans. Le contour du bord supérieur du bassin est recourbé en dedans. Au niveau de la symphyse, les deux os du pubis sont séparés par une large zone claire.

Le diamètre transverse est au diamètre antéro-postérieur comme 57 est à 67.

Ces anomalies seraient dues d'après S. et C. non à une ostéomalacie fruste mais à un arrêt de développement du système osseux. WILLIAM VIGNAL.

Rouvillois (Casablanca). — **Fracture comminutive du crâne par balle de petit calibre avec hernie centrale et hémiplégie à gauche** (*Société de Chirurgie*, 17 Décembre 1915, p. 1741 à 1748, 2 radiographies).

Le cliché montre les orifices d'entrée et de sortie du projectile et révèle l'existence d'une longue fissure irrégulière, antéro-postérieure, de 20 centimètres de long, de laquelle se détachent des fissures secondaires irradiées en haut et en bas. A sa partie moyenne, on sort une esquille triangulaire.

PAUL AUBOURG.

Goullioud (Lyon). — **Récidive crânienne d'un cancer d'un sein, perforation du crâne méconnue à la radiographie** (*Lyon Médical*, tome CXXI, n° 43, 26 Octobre 1915, p. 683 et n° 44, 2 Novembre 1915).

La malade, âgée de 40 ans, avait été opérée il y a trois ans (24 mars 1910) pour cancer du sein droit. On avait fait le curage de l'aisselle et l'ablation du grand pectoral. Le 3 juin 1915, la malade rentre à l'hôpital pour une tuméfaction de la région sincipitale. La tumeur, plus étalée sur le crâne qu'une loupe, mesurait 9 centimètres et demi dans un sens et 10 centimètres et demi dans l'autre sens. La radiographie du crâne prise de profil est très nette et ne montre pas trace de perforation de la boite crânienne ; tout au plus voit-on la table externe érodée superficiellement.

La malade fut opérée par une large craniectomie. Le fragment osseux enlevé avait 2 centimètres et demi de long sur 10 centimètres de large.

Malgré une large perforation des os du crâne qui avait environ 8 centimètres de diamètre, la radiographie avait montré la table interne intacte et ce fut une véritable surprise opératoire de trouver les os du crâne perforés.

Cette observation montre combien il faut être réservé dans l'interprétation des radiographies du crâne, même les meilleures. TH. NOGIER.

Destot (Lyon). — **Perforation du crâne non décelée par la radiographie** (*Lyon Médical*, tome CXXI, n° 44, 2 Novembre 1915).

L'auteur rappelle le cas d'une loupe dégénérée qui avait rongé les deux tables du crâne ; jamais on n'aurait dit, d'après le cliché radiographique, qu'il existait une perforation ; il y avait cependant une perforation large comme la paume de la main.

TH. NOGIER.

Gangolphe (Lyon). — **Perforation du crâne non décelée par la radiographie** (*Lyon Médical*, tome CXXI, n° 44, 2 Novembre 1915).

A opéré récemment une tuberculose perforante de la région pariétale du crâne. La radiographie n'avait pas montré de perforation crânienne ; or, en faisant l'opération, il trouva un trou de la dimension d'une pièce de 1 franc. TH. NOGIER.

Siegel (Paris). — **Névralgie faciale. Dent de sagesse incluse dans le maxillaire inférieur** (*Société des Chirurgiens de Paris*, séance du 19 Décembre 1915, p. 824 à 826).

C'est, après l'échec de nombreux traitements, la succession de nombreux diagnostics étiologiques, que la radiographie montra la présence d'une dent de sagesse en évolution anormale comme cause de la névralgie faciale. L'ablation de la dent amena la guérison. PAUL AUBOURG.

P.-V. Badin (Paris). — **Sur l'importance de la radiographie dans l'étude du pied plat valgus des adolescents** (*Archives d'électricité médicale*, n° 372, 25 Décembre 1915, p. 584 à 588).

L'auteur passe rapidement en revue les diverses théories émises pour expliquer l'architecture d'une voûte plantaire normale et le mécanisme des déformations qui peuvent se produire : conceptions de Meyer, de Lorenz et Charpy, de Quénu et Küss, enfin celle de Destot basée sur l'étude radiologique. On admet en général qu'il y a modification de l'équilibre transversal du bloc calcanéo-astragalien.

L'examen radiographique permet de constater un déplacement très marqué du calcanéum et de l'astragale. L'auteur conseille de faire l'examen d'abord sans charge, puis avec charge, c'est-à-dire le pied supportant le poids du corps. La comparaison des deux épreuves (face et profil) est nécessaire pour assurer le diagnostic.

Ce travail se termine par des indications thérapeutiques. L'électrothérapie et la gymnastique sont très utiles, mais il ne faut pas négliger le traitement orthopédique par la semelle ; c'est encore la radiographie qui permettra de choisir telle ou telle semelle pour chaque cas particulier. J. LOUBIER.

Morestin (Paris). — **Luxation irréductible du gros orteil** (*Société de Chirurgie*, 24 Décembre 1915, p. 1777 à 1785, 4 clichés).

L'irréductibilité était due non pas aux sésamoïdes mais au tendon de l'adducteur du gros orteil.

PAUL AUBOURG.

Broca (Paris). — **Ankylose congénitale du coude gauche** (*Société de Chirurgie*, 10 Décembre 1915, p. 1677).

Le cliché montre le radius complètement soudé à l'humérus en avant, à angle droit ; l'extrémité humé-

rale dépasse en arrière formant une sorte de crochet, sous lequel on voit le cubitus renflé en massue, non emboîtant. La structure des os paraît normale.

PAUL AUBOURG.

Laroyenne (Lyon). — **Entorse du poignet, diastasis scapho-lunaire** (*Lyon Médical*, tome CXXI, n° 44, 2 Novembre 1915).

Un jeune employé d'une maison de banque passe sa journée à empiler des dossiers au haut d'un placard. Dans ce travail, ses deux mains, en hyperextension, font effort pour pousser avec la paume. Le soir, il ressent une douleur telle qu'il devient presque impotent de cette main. L'examen et la palpation du poignet ne montrent rien d'anormal. La radiographie semble normale. Le malade est traité par l'immobilisation plâtrée. Guérison en dix jours environ. Une seconde radiographie comparée à la première et interprétée par le Dr Destot donne la clef des douleurs éprouvées. Il y avait sur la première un écartement scapho-lunaire qui a disparu sur la deuxième radiographie.

TH. NOGIER.

Walther (Paris). — **Ostéo-arthrite tuberculeuse du coude droit, largement ulcérée. Traitement par les injections sclérogènes et les curettages répétés de l'articulation. Guérison** (*Bulletin de la Société de chirurgie*, n° 36, 18 Décembre 1915, p. 1544).

M. W. présente un malade entré dans son service pour tumeur blanche du coude fistulisée depuis un an. Sous le contrôle radiologique, on a pu voir les progrès sans cesse croissants de l'ostéite condensante, processus de guérison, sous l'influence d'injections de chlorure de zinc. Ce travail de réparation s'est fait successivement au niveau de la trochlée, du condyle huméral, de la tête du radius et de l'olécrane, qui d'abord invisibles se sont dessinés peu à peu, sur les points d'ostéite de défense.

P. MEUGÉ.

Barbarin. — **La seconde étape du traitement de la luxation congénitale** (*La Clinique*, 26 Décembre 1915, p. 822 et 823, 4 fig.).

Clair résumé de la technique opératoire, cet article est intéressant pour le radiologiste par les quatre figures, malheureusement reproduites en photogravure, ce qui enlève de leur netteté, qui montrent : une première position mal exécutée, une première position bien exécutée, une deuxième position.

A. LAQUERRIÈRE.

Gaudier (Lille). — **Ostéomyélite aiguë coxo-fémorale** (*Société de Chirurgie*, 3 Décembre 1915, p. 1570 à 1575).

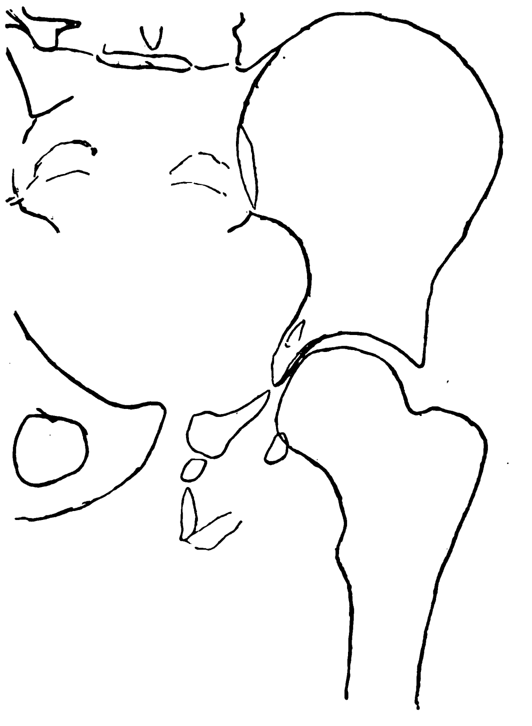
La radiographie de la hanche, dans la phase aiguë de la maladie, ne montrait aucune lésion apparente de la tête, du col et du bassin.

PAUL AUBOURG.

Jacob (Paris). — **Malformation peut-être congénitale du bassin s'étant manifestée pour la première fois au moment de la puberté sous les apparences d'une coxalgie** (*Société de Chirurgie*, 24 Décembre 1915, p. 1766 à 1777, 3 clichés).

Le cliché reproduit ici montre une disparition presque totale du massif ischio-pubien et de la portion interne de la cavité cotyloïde. Le pubis, sa branche horizontale, l'ischion ne sont représentés que par quelques petits nodules disposés en chapelet et très flous. La tête fémorale est décalcifiée. Le détroit supérieur est déformé.

Un second cliché, fait 15 mois après, montre, en plus des lésions précédentes, des lésions nouvelles : 1° une partie de la tête du fémur paraît avoir pénétré dans l'excavation pelvienne et y faire saillie; 2° l'os iliaque est très atrophié; 3° l'os iliaque est tourné et projeté en dehors, si bien que l'articulation sacro-



iliaque est plus ouverte; 4° le fémur est décalcifié ; 5° le rachis est incurvé du côté malade.

Le diagnostic étiologique peut être hésitant entre coxalgie, ostéomyélite, ostéomalacie, malformation congénitale subissant une évolution au moment de la puberté.

PAUL AUBOURG.

Auvray (Paris). — **Absence presque complète d'impotence fonctionnelle immédiate chez une malade atteinte de fracture intracapsulaire du col du fémur** (*Société de Chirurgie*. 3 Décembre 1915, p. 1617 à 1619).

Le cliché montre une fracture intracapsulaire dans laquelle la solution de continuité a porté à l'union du col avec la tête du fémur. Le col a pénétré dans la tête et s'y est fixé en le faisant éclater.

M. Thiéry estime que l'aspect radiographique est dû à une arthrite, peut-être à une subluxation.

M. Delbet, pour trancher le différend, a fait faire une radiographie des deux hanches et conclut à une arthrite sèche développée dans une articulation congénitalement mal formée.

M. Savariaud pense que quantités de coxa vara simulent à s'y méprendre sur la radiographie, la fracture ou le décollement épiphysaire.

M. Ombrédanne considère comme un signe radiographique constant de la luxation congénitale de la hanche, l'absence de saillie du sourcil cotyloïdien et par conséquent un rétrécissement de l'ombre radiographique juste au-dessus du cotyle par comparaison avec le côté sain.

De cette discussion, qui a duré quatre séances, il ressort qu'il est des radiographies de la hanche dont l'interprétation est parfois très difficile. Le radiologiste ne doit pas affirmer, dans certains cas, un diagnostic entre fracture du col et certaines arthrites de la hanche. Dans ces cas, la clinique retrouve tous ses droits et l'examen radiographique doit être complété par l'examen clinique.

PAUL AUBOURG.

Pied (Argenteuil). — **Deux nouveaux cas de mal de Pott syphilitique** (*Annales de dermatologie et de syphiligraphie*, Décembre 1913, p. 671 à 677).

L'auteur attire l'attention sur la fréquence relative des spondylites syphilitiques et en rapporte deux nouvelles observations. Seul le premier cas a été radiographié. Les clichés ont confirmé la localisation des lésions vertébrales, en montrant des corps vertébraux moins denses avec des irrégularités de teinte et la disparition des disques intervertébraux.

NAHAN.

Bertolotti (Turin). — **Sur la nosologie des formes ankylosantes chroniques de la colonne vertébrale. Documentation radiologique** (*Annales d'électrobiologie*, Octobre-Novembre 1913).

Dans *la spondylose* type Marie, on constate surtout de l'ostéoporose des corps vertébraux, l'ankylose des petites articulations du rachis, l'ossification ligamenteuse.

L'*ankylose vertébrale* type Bechterew ou cyphose hérédo-traumatique de Marie (ankylose avec troubles nerveux concomitants) peut être due à une pachyméningite hypertrophique; mais le plus souvent elle est consécutive à une fracture latente du rachis.

La *cyphose traumatique* est due aussi à une fracture méconnue de la colonne vertébrale.

La *spondylite rhumatismale* est caractérisée par des ostéophytes isolés, disposés latéralement au niveau des disques, formant des ponts osseux: il n'y a pas d'atrophie des disques intervertébraux.

La *spondylite déformante* a comme caractères la déformation de corps vertébraux, l'inégalité de leur épaisseur, la déviation des surfaces articulaires, l'atrophie des apophyses transverses, la production d'ostéophytes et de gros tubercules osseux au niveau de la portion ligamenteuse.

DELHERM.

SYSTÈME CIRCULATOIRE

Rist (Paris). — **Modifications statiques et cinématiques du cœur au cours du pneumothorax** (*Société méd. des hôpitaux*, 12 Décembre 1913, p. 830).

L'examen à l'écran d'un malade porteur de pneumothorax permet de constater deux anomalies curieuses.

1° Les mouvements respiratoires font subir au cœur une translation en masse vers le pneumothorax pendant l'inspiration, alors qu'il revient pendant l'expiration à sa position normale. C'est le *déplacement inspiratoire du médiastin*, considéré par Holzknecht comme un signe de sténose bronchique unilatérale.

2° Les mouvements propres du cœur, ses alternatives de contraction, de dilatation ont, sur celui de ses bords qui regarde le pneumothorax, une amplitude tout à fait insolite, démesurée, tandis qu'elle est parfaitement normale sur le bord de l'ombre cardiaque qui est contigu au poumon sain.

R. donne de ces anomalies des explications étiologiques très nettes. Mais cette modification apparente des battements ne se traduit pas, et Laubry l'a bien montré, par une anomalie dans les tracés cardiaques ou la pression artérielle.

PAUL AUBOURG.

Rouvillois (Casablanca). — **Deux cas d'anévrisme artérioso-veineux par balle de petit calibre** (*Société de Chirurgie*, 10 Décembre 1913, p. 1661).

Présentation de radiographies d'un anévrisme de la fémorale.

PAUL AUBOURG.

W. J. Stewart (Leeds). — **Fœtus acardiaque et amorphe** (*Royal Society of Medecine* (Section of Obstetrics and gynœcolagy, séance du 4 Décembre 1913).

Monstre anide sans tête ni membre. Sur la radiographie on voit une colonne vertébrale à dix-huit segments, aux sept segments supérieurs correspondaient les côtes. Le bassin est représenté en arrière par deux os de chaque côté, mais pas trace d'un os des membres. A l'examen anatomique on trouve un foie, deux reins, deux uretères, deux testicules et l'intestin; mais absence complète de cœur, poumon, rate et capsules surrénales.

WILLIAM VIGNAL.

APPAREIL DIGESTIF

Guisez (Paris). — **Corps étrangers de l'œsophage** (*Société des Chirurgiens de Paris*, 28 Novembre 1913, in *Paris Chirurgical*, p. 1010-1016).

G. rappelle qu'un examen radiologique négatif n'a pour le diagnostic aucune valeur. La radioscopie est insuffisante, et il faut préférer la radiographie, surtout la radiographie rapide: il faut aussi faire des radiographies en divers plans obliques. Sur 200 cas, 120 fois les Rayons X ont été employés et dans 45 pour 100 seulement de ceux-ci, les renseignements radiographiques étaient exacts. Les os et les arêtes, les corps organiques sont le plus souvent invisibles.

PAUL AUBOURG.

T. G. Blackburn (Port-Elizabeth). — **Corps étranger de l'œsophage chez un nourrisson** (*The Lancet*, n° XXV, 20 Décembre 1913, p. 1784 et *South African Medical Record*, 11 Octobre 1913).

Nourrisson de trois mois qui avala une épingle de sûreté ouverte qui séjourna dix jours dans l'œsophage sans amener de troubles. A l'examen radioscopique, épingle de sûreté ouverte avec pointe en haut, au niveau de la partie moyenne du sternum. Etant donnés les difficultés et les dangers d'une intervention on décida de se tenir sur l'expectative armée et de radioscoper journellement. Au bout d'une semaine, agitations, pleurs et cris, mais ni vomissements, ni fièvre. Sous le contrôle des Rayons X on introduisit une sonde œsophagienne, et quand elle arriva au contact de l'épingle, une simple pression fit tomber cette dernière dans l'estomac. Espérant l'évacuation par les voies naturelles, expectative de quarante-huit heures; celle-ci se faisant attendre et l'examen radioscopique montrant le corps étranger arrêté au niveau du pylore, on intervint chirurgicalement avec plein succès.

WILLIAM VIGNAL.

M. Brelet (Paris). — **La radiologie du tube digestif** (*Gazette des hôpitaux*, 13 Janvier 1914, p. 73 à 75).

Revue générale des principales applications des Rayons X à l'examen du tube digestif, d'après les travaux publiés en 1913.

F. JAUGEAS.

Charles Lester Leonard (Philadelphie). — **La radiographie de l'estomac et de l'intestin** (*The American Journal of Roentgenology*, n° 1, Novembre 1913, p. 5 à 42).

Ce travail déjà signalé dans le n° 1 de janvier est suivi des indications bibliographiques de l'auteur. A la suite de ce rapport on trouve une biographie du célèbre radiologiste américain avec une bibliographie complète de tous ses travaux.

WILLIAM VIGNAL.

Suquet (Nîmes). — **Radiodiagnostic des affections de l'estomac** (*Revue pratique d'Électrologie et de Radiologie médicales*, n° 2, Janvier 1914).

Le Dr Suquet fait ressortir toute l'importance d'un

examen radioscopique de l'estomac. Après avoir décrit l'estomac normal, l'auteur passe en revue les différentes images pathologiques observées à l'écran.
G. Gibert.

Roger Savignac (Paris). — **Un diagnostic moderne de cancer de l'estomac** (*La Presse médicale*, n° 105, 20 Décembre 1915, p. 1037 à 1041, 6 fig.).

L'examen radiologique s'impose chez tout malade que l'on soupçonne porteur d'un cancer de l'estomac. La radioscopie et la radiographie sont l'une et l'autre nécessaires. « La radioscopie, en effet, permet d'examiner l'organe en pleine vie avec sa mobilité, ses contractions; elle permet de le palper sous l'écran, de le mobiliser, de suivre le mode de remplissage et d'évacuation. » La radiographie, d'autre part, aura souvent l'avantage de montrer des détails inaperçus ou obscurs sur l'écran.

On peut ramener à deux grands types les images radiologiques du néoplasme gastrique: la lacune et le petit estomac.

La lacune est une « perte de substance » plus ou moins irrégulière, plus ou moins étendue dans l'ombre normale de l'estomac. On peut dans cette lacune observer tous les degrés de netteté, depuis le simple effacement jusqu'à la véritable amputation de l'ombre stomacale. Le siège varie également: la lacune peut être pylorique, périphérique ou centrale. Dans certains cas en divisant l'estomac elle donne à l'image radioscopique l'aspect d'un estomac biloculaire.

Le petit estomac se caractérise par une diminution plus ou moins considérable de l'aire de l'ombre gastrique, par la rigidité des contours et par conséquent par l'absence de contractions péristaltiques. A ces caractères s'en ajoutent souvent deux autres: l'incontinence pylorique et la stase œsophagienne.

Quand le cancer siège dans la région cardiaque, ce n'est plus l'ombre qui est déformée mais la poche à air qui la surplombe et dans ce cas l'examen n'est pas toujours facile.

Les Rayons X sont donc un moyen de diagnostic de premier ordre pour le cancer de l'estomac: ils montrent la localisation et l'étendue des lésions, mais cela ne suffit pas toujours et le médecin ne devra pas négliger les autres méthodes de diagnostic dont les principales sont: la recherche du sang dans les fèces, l'examen du suc gastrique et la mesure du pouvoir antitryptique du sérum. P. Colombier.

Leven (Paris). — **Diagnostic clinique de la dilatation de l'estomac** (*Société méd. des hôpitaux*, 12 Décembre 1915, p. 815).

La douleur-signal peut faire défaut quand la dilatation gastrique et la ptose sont telles que l'estomac finit par trouver un point d'appui sur le plancher musculo-membraneux de la cavité pelvienne.

Le diagnostic de dilatation stomacale, en dehors des constatations radioscopiques, doit être fait avec des estomacs clapotants par distension aérophagique. Paul Aubourg.

G. Hayem (Paris). — **Diagnostic de la dilatation de l'estomac** (*Société méd. des hôpitaux*, 19 Décembre 1915, p. 844, 1 orthodiagramme).

Au lieu de confondre la dilatation et la ptose, il faut au contraire en faire le diagnostic différentiel à cause du traitement différent à appliquer. Les moyens ordinaires d'exploration (percussion, recherche du clapotage et de la succussion) sont insuffisants: le diagnostic se fait par l'*insufflation stomacale*, qui permet de reconnaître l'abaissement des deux courbures et le degré d'élargissement de l'organe.

A propos de la ptose, H. présente un orthodiagramme de Barret, qui montre successivement dans la position debout, puis couchée, un relèvement énorme de 12 centimètres du bas-fond stomacal et un refoulement du pylore sur la droite. Paul Aubourg.

R. Massini (Bâle). — **Étude radiologique sur les rapports existant entre le système nerveux et la fonction motrice de l'estomac** (*Muenchener Medizinische Wochenschrift*, n° 44, 4 Novembre 1915, p. 2460).

Notes de polémique relatives à des travaux publiés antérieurement dans le même journal.
R. Ledoux-Lebard.

F. Eisler (Vienne). — **Étude radiologique sur les rapports du système nerveux avec la fonction motrice de l'estomac** (*Muenchener Medizinische Wochenschrift*, n° 49, 9 Décembre 1915, p. 2734 et 2735).

Article de polémique. R. Ledoux-Lebard.

Pr August. Bier (Berlin). — **A propos du diagnostic de l'ulcère duodénal** (*Deutsche méd. Wochens.*, n° 51, 18 Décembre 1915, p. 2492).

Revue générale exposant les idées de l'auteur d'après sa propre expérience chirurgicale. Un important paragraphe est consacré à la valeur séméiologique des données de la radioscopie. Tandis que les images de biloculation et de cancer, les anomalies de l'évacuation sont pour le diagnostic des affections de l'estomac des conquêtes capitales, il est loin d'en être de même pour les symptômes radiologiques de l'ulcère duodénal, dont aucun n'offre un caractère pathognomonique.

On a attaché une grande valeur au signe de Barcley, l'hyperpéristaltisme avec ouverture fréquente du pylore et évacuation accélérée de l'estomac, mais ce caractère se rencontre en dehors de l'ulcus et particulièrement dans les tumeurs du pancréas et l'ictère catarrhal. La persistance d'une tache de bismuth dans le duodénum, après évacuation totale de l'estomac, regardée par quelques-uns comme signe de certitude, est également assez inconstant, et peut exister à l'état normal. Le symptôme de la niche n'est pas moins infidèle, car il peut exister normalement surtout à l'union des deux dernières portions du duodénum. Tout aussi infidèle est le déplacement du pylore vers la droite, bien que ce symptôme soit un des plus constants. Enfin une cicatrice d'ulcus ne donne pas toujours une dilatation du bulbe ou de l'estomac, ni une image d'évacuation en entonnoir, bien que ces symptômes aient été souvent rencontrés.

En somme, bien que l'examen radiologique n'ait donné jusqu'ici aucun signe de certitude absolue de l'ulcère du duodénum, il importe cependant d'y avoir toujours recours; car souvent il permettra de rapporter les troubles au duodénum et parfois il décidera d'un diagnostic hésitant. A. Zimmerm.

Lion (Paris). — **L'occlusion incomplète de l'intestin dans la péritonite chronique** (*Société méd. des hôpitaux*, 26 Décembre 1915, p. 921 à 929, 1 radiographie).

Le malade a été radiographié, après l'administration par la bouche de 3 doses de 30 grammes de bismuth, la veille au matin, la veille au soir et le matin même de l'examen. Le cliché montre une anse intestinale largement dilatée, placée transversalement dans la moitié inférieure de l'abdomen. Paul Aubourg.

Guillot (Le Havre). — **Iléo-sigmoïdostomie simple dans le traitement de la stase intestinale** (*So-*

ciété de Chirurgie, séance du 3 Décembre 1913, p. 1575 à 1588. Rapport de M. Souligoux).

S. rappelle l'opinion de Herz sur le passage normal du repas bismuthé dans le cæcum et pense qu'il n'est pas possible, par les Rayons X, d'affirmer qu'il y a stase des matières fécales dans le cæcum. La lecture complète du rapport de S. donne des indications très précises sur les causes de certaines constipations et leur traitement, soit médical soit chirurgical.

PAUL AUBOURG.

C. F. Bailey (Londres). — **Obstruction du colon transverse par coudure** (*Proceedings of the Royal Society of Medecine* (Section of Electro-Therapeutic), vol. VII, n° 1, p. 2 et 3).

L'auteur rapporte l'observation d'un homme de 40 ans, qui depuis dix ans se plaignait de troubles gastro-intestinaux variés durant de quelques heures à quelques jours.

Il y a huit ans, on lui fit une laparotomie pour hernie diaphragmatique, pas de résultat. Depuis, différents diagnostics furent émis. A l'examen radiologique : extrémité pylorique située au-dessous de l'ombilic, péristaltisme gastrique très faible. Cinq heures après l'ingestion du bismuth l'estomac en contenait, l'extrémité pylorique était descendue encore plus bas ; le grêle était rempli de bismuth, mais rien dans le cæcum ni les colons.

Au bout de vingt-sept heures, le bismuth ne se voyait pas au delà de la partie médiane du transverse.

Au bout de cinquante et une heures le bismuth atteignait presque l'angle splénique, mais l'angle splénique, le colon descendant, l'anse sigmoïde et le rectum ne contenaient pas trace de bismuth; d'ailleurs le malade avait eu une selle qui n'en contenait pas. Tandis que la partie médiane du colon, au niveau de l'ombilic, était très rétrécie, les portions latérales étaient au contraire bien remplies de bismuth. La partie rétrécie formait une coudure qui était fixée et que l'on ne pouvait déplacer par la palpation.

L'auteur pense qu'il s'agit d'un ulcère de l'estomac qui en se cicatrisant a amené cette coudure.

WILLIAM VIGNAL.

Mauclaire et Marcel Labbé (Paris). — **Abcès du foie guéri très rapidement par l'incision et les injections sous-cutanées d'émétine** (*Société de Chirurgie*, 24 Décembre 1913, p. 1792).

L'examen radiologique montrait une augmentation de volume du foie et une saillie arrondie du dôme diaphragmatique qui était immobile. PAUL AUBOURG.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

J. Thomas (Rochester). — **Cas de rein pelvien; diagnostic avant l'opération** (*Annals of Surgery*, fasc. 252, Décembre 1913, p. 809 à 811).

Histoire d'une jeune femme souffrant de douleurs du côté gauche dans la position assise, dans la flexion de la jambe gauche et dans le décubitus latéral gauche. La palpation découvre dans la fosse inguinale gauche une tumeur arrondie de la taille d'une orange, que la pyélographie permet d'identifier : rein avec hydronéphrose. F. JAUGEAS.

J. W. Thomson (Londres). — **Le diagnostic précoce de l'hydronéphrose par la pyélographie et les autres méthodes** (*Annals of Surgery*, fasc. 252, Décembre 1913, p. 766 à 799).

Après avoir montré la nécessité du diagnostic précoce de l'hydronéphrose, qui doit permettre l'intervention avant que la fonction rénale ne soit définitivement compromise, l'auteur étudie surtout, en s'appuyant sur quinze observations très précises et complétées par d'excellentes radiographies, les ressources offertes à ce point de vue par les Rayons X. Ceux-ci donnent le moyen d'apprécier le degré d'hypertrophie du rein, soit d'après certains repères osseux, ce qui est incertain, soit mieux, ainsi que le conseille l'auteur, en faisant usage de sondes urétérales formées de segments de 1/2 pouce (environ 1 cent.) alternativement opaques et transparents. Mais, grâce à la pyélographie, le diagnostic de dilatation du bassinet est possible avant que les contours du rein soient agrandis. A l'état normal on rencontre deux types principaux de bassinets : le bassinet dichotomique et le bassinet en forme d'entonnoir. Lorsque la dilatation débute, les calices apparaissent comme de longs appendices aux extrémités arrondies pénétrant profondément dans l'ombre rénale et atteignant parfois la surface du rein, sans que le bassinet proprement dit soit dilaté ; à un degré plus avancé, les calices très distendus sont séparés par d'étroites lignes claires divisant la masse opaque du collargol qui remplit le rein. Dans d'autres cas, la dilatation atteint surtout le bassinet, qui donne alors une ombre uniformément opaque et arrondie. La pyélographie fournit encore des indications sur le siège de l'obstruction et, dans le cas de tumeur abdominale perceptible à la palpation, permet de reconnaitre si celle-ci intéresse l'appareil urinaire.

L'auteur termine en signalant les *difficultés techniques et les dangers de la pyélographie*. F. JAUGEAS.

Pillet (Rouen). — **Six cas de calculs du bassinet** (*Société des Chirurgiens de Paris*, 19 Décembre 1913, p. 812 à 819).

P., en adoptant la pratique de radiographier tout pyurique, a observé six cas de calcul du bassinet.

Discussion. — Iselin se demande si la radiographie permet de diagnostiquer la localisation pyélitique d'un calcul. Il n'admet point la formule de Bazy et Mogrand (toutes les fois où l'ombre calculeuse est à moins de 5 centimètres de la ligne médiane, le calcul est dans le bassinet). A l'appui de cette opinion, il présente un cliché de Belot qui aurait pu faire penser, en appliquant cette loi, à un calcul du bassinet, alors que l'intervention montra le calcul au sommet du calice supérieur.

Cathelin rappelle que le quadrilatère de Bazy pour localiser les calculs dans le bassinet ne peut avoir aucune valeur du fait de la mobilité du rein. Un bon signe de calcul du bassinet est non pas son siège, mais bien sa *forme*, triangulaire, à pointe inférieure.

PAUL AUBOURG.

Gayet (Lyon). — **Calcul vésical** (*Lyon Médical*, n° 52, 28 Décembre 1913, p. 1111).

L'auteur rapporte l'observation d'un calcul de la vessie complètement perméable aux rayons X. Il s'agissait d'un homme de 58 ans, qui, dix ans auparavant, avait eu une crise de coliques néphrétiques. Depuis un an et demi les coliques et l'élimination de graviers avaient cessé, mais depuis trois semaines des symptômes de cystite violente étaient apparus. L'opération par taille hypogastrique permit l'extraction du calcul. Une épreuve radiographique du calcul montra sa perméabilité parfaite aux Rayons X. L'examen chimique révéla qu'il s'agissait d'une formation d'acide urique pur. HENRI BÉCLÈRE.

APPAREIL RESPIRATOIRE

Ribadeau-Dumas (Paris). — **Tuberculose cavitaire du premier âge** (*Société méd. des hôpitaux*, 26 décembre 1913, p. 936 à 945, 4 radiographies).

Chez l'enfant en bas âge, les ulcérations les plus étendues de la tuberculose pulmonaire échappent

dans bien des cas à l'exploration clinique et l'on pourrait méconnaître des cavernes volumineuses, sans l'emploi des rayons X, qui permettent de suivre l'évolution des lésions : témoins les clichés d'A. Weill, qui montrent par semaine le processus ulcéreux, du début jusqu'à la fin de la maladie.

PAUL AUBOURG.

Garnier (Paris). — **Dilatation des bronches d'origine congénitale chez une femme de 38 ans** (*Société méd. des hôpitaux*, 26 Décembre 1913, p. 929).

Dans un cas où l'examen radiologique n'avait donné aucun renseignement important, l'autopsie montra une dilatation congénitale des bronches limitée au lobe supérieur du poumon droit.

PAUL AUBOURG.

Albert Weil et ***Auclair*** (Paris). — **La radiographie presque instantanée des adénopathies trachéo-bronchiques** (*Bulletins de la Société de radiologie méd. de France*, nº 50, Décembre 1913, p. 349 à 352, 1 pl.).

Par cette communication les auteurs ne cherchent pas à prouver l'utilité du radiodiagnostic pour déceler l'existence de ganglions bronchiques : tous les praticiens, radiologistes ou non, sont d'accord sur ce point. Ils veulent simplement montrer la supériorité de la radiographie presque instantanée sur les autres procédés d'exploration par les rayons X. Alors que par la radioscopie oblique antérieure droite, on voit une opacité plus ou moins grande entre l'ombre du cœur et celle de la colonne vertébrale, par la radiographie presque instantanée on peut situer les lésions et les numérer. Comme le prouvent les superbes clichés que les auteurs font défiler devant les yeux de leurs collègues, on distingue nettement la trachée des ganglions diversement situés et notamment un gros ganglion suspendu à l'éperon trachéo-bronchique. G. HARET.

CORPS ÉTRANGERS

Pierre Delbet (Paris). — **Ablation d'une balle du corps de la deuxième vertèbre dorsale** (*Bulletin de la Société de Chirurgie*, nº 36, 18 Décembre 1913, p. 1551).

D. entreprend l'extraction d'une balle qui d'après un premier examen radiologique était située à la hauteur du disque, séparant les 1re et 2e vertèbres dorsales. Après des tentatives restées sans succès, un second examen radiologique fait par M. Contremoulins montre la balle en avant du canal vertébral, dans le corps de la deuxième dorsale. A la seconde intervention, la recherche de la balle est sur le point de rester inachevée. Le corps étranger n'était pas dans le plan indiqué, étant donné que l'extension de la tête était plus considérable sur la table d'opération que lors de l'examen radioscopique.

P. MEUGÉ.

Psaltof (Smyrne). — **Blessures de guerre par les armes modernes** (*Société de Chirurgie*, 17 Décembre 1913, p. 1682 à 1705).

P. présente de nombreux clichés, pris durant la guerre balkanique. L'un très curieux montre une balle shrapnell dans l'antre d'Highmore.

PAUL AUBOURG.

DIVERS

Gilbert Scott (Londres). — **Aspect radiographique des fibromes calcifiés** (*Archives of the Röntgen Ray*, nº 161, Décembre 1913, p. 246 et 247, 4 fig.).

Quatre radiographies de fibromes calcifiés qui se révèlent par des ombres d'intensités inégales ayant l'aspect d'un gros calcul vésical de forme ovalaire. L'un de ces fibromes, entièrement calcifié, avait un aspect bilobé et remontait jusqu'au niveau de l'ombilic ; en faisant le toucher vaginal on sentait des spicules qui avaient traversé les parois utérines et étaient assez acérés pour percer le gant de caoutchouc. WILLIAM VIGNAL.

RADIOTHÉRAPIE

DERMATOSES

Moutot et ***Jaubert de Beaujeu***. — **Traitement des névrodermites chroniques par la radiothérapie sur scarifications** (*Lyon Médical*, nº 52, 28 Décembre 1913, p. 1128 à 1132).

Les scarifications ont été faites suivant la méthode de Vidal, Besnier et Brocq. La séance de radiothérapie a lieu immédiatement après. Indépendamment de leur action possible sur les terminaisons nerveuses, les scarifications facilitent la pénétration des rayons X et peut-être, disent les auteurs, leur action directe sur ces terminaisons. La première séance est de 5 H. sans filtre, avec des rayons de degré 5, 6 Benoist. La deuxième séance est faite après trois à quatre semaines suivant la réaction obtenue, la dose est de 3 à 5 H. avec ou sans filtres d'aluminium. En tout cas, la filtration doit être faible, 2/10e, 3/10e m/m d'aluminium. Après ce traitement, le malade est laissé sans aucun topique local. Les séances sont répétées à trois ou quatre semaines d'intervalle. La guérison est généralement obtenue en deux séances.

HENRI BÉCLÈRE.

S. E. Dore (Londres). — **Granulome annulaire** (*Proceedings of the Royal Society of Medecine* (Section de dermatologie), vol. VII, nº 1, Novembre 1913, p. 15 et 16).

L'auteur présente à ses collègues un homme de 55 ans, retour de Ceylan, qui depuis deux ans présentait sur ses mains deux sortes de lésions : 1º Atrophie et pigmentation de la peau du dos, des mains ; 2º des taches de granulome annulaire. Il leur demande leur avis au sujet du traitement radiothérapique.

Gray présenta au *Congrès International de Londres* un cas semblable traité avec succès par les rayons X.

Whitfield et *Pernet* sont de cet avis et pensent de plus que l'hyperkératose due à un séjour sous les tropiques est aussi influencée favorablement par ce traitement. WILLIAM VIGNAL.

Ritter (Hambourg). — **Radiothérapie de l'eczéma** (*Strahlentherapie*, Bd III, Heft 2, 27 Novembre 1913, p. 599).

La radiothérapie des eczémas n'étant pas appréciée encore à sa juste valeur, l'auteur a trouvé intéressant d'en faire une revue critique. Il sépare tout d'abord les formes idiopathiques des formes symptomatiques (diabète, anémie, etc.) mais reconnaît que dans les deux cas, l'action antiprurigineuse des rayons est surprenante par sa rapidité et son efficacité. Celle-ci tient sans doute à des résorptions de petites infiltrations au voisinage des terminaisons nerveuses.

Quant à l'action curative sur l'eczéma lui même, elle dépend peut-être d'une réaction des tissus qui entraîne des modifications circulatoires et nutritives. La méthode du reste est sans danger, et il n'y a guère que la pigmentation qui s'observe après les irradiations. Il faut se garder de toute réaction et on

obtient les meilleurs effets avec 1 H 1/2 administré de 10 en 10 jours. Avec 4 H 1/2 on obtient la guérison dans beaucoup de cas.

L'auteur recommande en outre les rayons durs 10 à 12 Wehnelt.

L'eczéma aigu, malgré quelques succès attribuables à la disparition du prurit, n'est pas regardé par Ritter comme une indication des rayons. Mais par contre, la radiothérapie combinée aux applications de vaseline salicylée, s'impose dans l'eczéma chronique des mains, l'eczéma professionnel, l'eczéma des ongles, l'eczéma généralisé, pour lequel la méthode du bain général de rayons X de Belot est applicable. Bien qu'on ait publié les résultats les plus encourageants dans l'eczéma séborrhéique, cette forme serait moins favorable et plutôt justiciable des topiques.

Quant à l'eczéma de l'anus et de la vulve, ces formes constitueraient le triomphe de la röntgenthérapie. A. ZIMMER.

E. P. Cumberbatet (Londres). — **Chéloïde traitée par la radiothérapie** (*Proceedings of the Royal Society of Medecine* (Section d'Electrothérapeutique), vol. VII, n° 1, p. 1).

Une fillette de 8 ans brûlée à la face et aux mains en décembre 1911. Chéloïde sur la face, sous forme d'un bourrelet épais et dur s'étendant sur la joue gauche, sur le nez, sur la joue droite, ainsi que sur le menton. Le traitement radiothérapique fut commencé en mai 1912. Les régions à irradier furent divisées en quatre zones; chaque zone traitée à part et ne recevant jamais plus d'une demi-pastille Sabouraud (teinte B) par séance; repos de quinze jours entre chaque séance. Les rayons n'étaient pas filtrés. Après neuf semaines de traitement, le bourrelet de l'une des zones traitées s'était aplati, seule persistait une légère rougeur. Dans les trois autres zones la guérison se fait plus lentement. Mais la chéloïde est plus molle, le bourrelet moins saillant. La malade est encore en cours de traitement.

WILLIAM VIGNAL.

Adamson (Londres). — **Mycosis fongoïde** (*Proceedings of the Royal Society of Medecine* (Section de Dermatologie), vol. VII, n° 2, Décembre 1913, p. 22 et 23).

Présente une femme de 65 ans, atteinte de mycosis fongoïde, le début remonte à quatre ans. Les lésions se montrèrent d'abord à la face puis sur le reste du corps. Quelques-uns des éléments sont ulcérés. Adénopathie cervicale, axillaire et inguinale. Anisocytose légère.

Amélioration rapide par radiothérapie, mais la malade perd du poids et s'alimente mal.

Dore traite actuellement deux cas semblables, mais ne filtre pas les rayons et ne limite pas leur action, car sous une peau saine en apparence il peut exister des lésions méconnues.

Pringle suit depuis 15 ans un cas de mycosis fongoïde se contentant de faire de courtes séances et d'une façon irrégulière chaque fois qu'une lésion nouvelle apparait. La maladie est ainsi tenue en échec mais non guérie. WILLIAM VIGNAL.

NÉOPLASMES

Elisabeth Weishaupt (Berlin). — **Sur la présence des leucocytes éosinophiles dans les infiltrations inflammatoires et en particulier dans les cancers de l'utérus préalablement traités, ou non traités, par la radiothérapie** (*Archiv für Gynaekologie*, tome CI, fasc. 2, Berlin 1913, p. 489 à 501).

Rien d'important au point de vue radiologique.

R. L. L.

Petersen (Kiel). — **Persistance de la guérison des sarcomes par les rayons X** (*Strahlenther*, III, 2, 27 Novembre 1913, p. 490).

Sans méconnaitre l'action indéniable des rayons sur la régression des sarcomes, l'auteur estime qu'on possède actuellement assez de documents pour juger de la valeur de la méthode au point de vue de la persistance des résultats. Mais il constate avec regret que la proportion de 18 à 25 pour 100 de guérison, proclamée par de nombreux radiologistes, ne tient pas compte des suites éloignées. Après avoir relevé toute une série de cas de sarcomes dans la littérature allemande, sur lesquels il s'appuie, il se trouve forcé de reconnaître que sans être impossible, la guérison définitive des sarcomes est une rareté.

Il est probable cependant qu'avec les progrès de la technique et notamment avec la filtration, les conditions seront susceptibles d'un changement important.

Aussi l'auteur insiste-t-il pour que tout cas de guérison définitive de sarcome soit publié, et que soit nettement contrôlé le diagnostic par l'histologie, enfin qu'un minimum de trois ans se soit écoulé sans récidive. L. BONER.

J. Parkes Weber (Londres). — **Leucémie myélogène chronique** (*Royal Society of Medecine* (Clinical section), séance du 12 Décembre 1913).

Malade âgé de 59 ans, spléno et hépatomégalie, légère hypertrophie des ganglions de l'aine. Légère pyrexie vespérale intermittente. Hématologie de la leucémie myélogène. Ayant déjà été traité par les rayons X on lui fit prendre du benzol pendant 70 jours; pas de résultat. Nouvel essai de la radiothérapie cette fois-ci avec résultats très appréciables: diminution marquée de la rate et du foie et amélioration accentuée de la formule hématologique.

WILLIAM VIGNAL.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

GÉNÉRALITÉS

A. Bassenge (Vienne). — **La radiumthérapie et les médecins praticiens** (*Wiener medizinische Wochenschrift*, n° 52, 20 Décembre 1913, p. 5240 à 5242).

Bonne revue générale, destinée aux praticiens, des divers modes d'application de la radiumthérapie.

R. L. L.

Félix Allard (Paris). — **Thérapeutique par l'émanation de radium. Traitements radio-électriques** (*in Archives générales de Kinésithérapie, Physiothérapie et Crénothérapie*, n° 170, Décembre 1913, p. 214 à 220, avec 5 fig. dans le texte).

L'auteur rappelle les propriétés et les modes de production de l'*Emanation*. Il insiste sur la richesse en émanation de la source de Colombières-sur-Orb (Hérault). Il préfère l'inhalation à l'ingestion. Il décrit un inhalatorium puis passe aux indications: manifestations goutteuses et rhumatismales, troubles de nutrition, certaines formes de diabète, douleurs

névralgiques, sciatique. Enfin il préconise un traitement radio-électrique : on place le malade sur le tabouret isolant, la région à traiter étant découverte. Le radium A, produit de désintégration de l'Emanation, se dépose sur la région douloureuse; son action locale analgésique s'ajoute à l'action générale de l'Emanation sur les milieux organiques. J. LOUBIER.

A. Piatot (Bourbon-Lancy). — **Valeur thérapeutique des gaz rares et des émanations radioactives des eaux minérales** (*Revue des Agents physiques*, n° 47, Novembre 1913).

Les propriétés physiques et chimiques des eaux minérales sont si complexes que nous sommes encore incapables d'expliquer leur mode d'action. Cependant l'auteur pense que l'émanation est l'élément essentiel de la cure thermale. Son action générale analgésique est incontestable; son rôle dans les phénomènes intimes de la goutte (élimination de l'acide urique) ayant été mis en doute, fait actuellement l'objet de nouvelles recherches de la part de MM. Landouzy et Marcel Labbé.

Quant aux gaz rares (hélion, argon, etc.) et à l'azote des eaux minérales, aucun fait précis expérimental ou clinique n'est venu apporter la preuve de leur pouvoir thérapeutique. G. GIBERT.

PHYSIQUE

Charles Staehling. — **Sur une prétendue séparation du radium D d'avec le plomb actif au moyen de la réaction de Grignard** (*C. R.* Acad. des Sciences, 22 Décembre 1913).

TECHNIQUE

Weckowski (Breslau). — **Une table d'absorption des rayons β du radium et du mésothorium** (*Berliner klinische Wochenschrift*, n° 47, 24 Novembre 1913, p. 2186 à 2188).

La technique des irradiations avec des substances radioactives manque encore d'unité. Il s'en faut d'ailleurs que nous possédions toutes les données physiques nécessaires pour exprimer correctement, d'une façon rigoureuse et selon des termes comparables entre eux, les caractéristiques principales de nos applications thérapeutiques. L'auteur s'est donné la peine de calculer l'absorption des rayons β fournis par le radium (et surtout le radium C) et par le mésothorium en se basant sur la formule :

$$J = J_0 e - \mu \chi$$

dans laquelle il a fait $\mu = 58,428$, qui est le coefficient de l'argent pris pour base.

Il a fait alors les calculs pour 30 épaisseurs successives d'argent augmentant graduellement d'un dixième de millimètre (de 0,1 à 3 mm.). L'argent a été choisi comme terme de comparaison parce qu'il ne produit que peu de rayons secondaires et n'a pas un coefficient d'absorption trop élevé. Il a ensuite calculé les coefficients pour des filtres des mêmes épaisseurs, mais constitués par les différents corps importants pour la technique courante en se servant de la formule :

$$\chi_I = \frac{\log 100 - \log J_I}{\mu \log e}, \quad \chi_{II} = \frac{\log 100 \log J_{II}}{\mu \log e} \quad \text{etc.}$$

et en prenant les valeurs suivantes de μ

Pour l'air . . . . = 0,007	Pour le plomb. = 63,539
— l'eau . . . . = 5,5805	— l'or . . . . = 108,059
— l'aluminium = 14,9	— le platine = 119,9
— le verre. . . = 15,672	

Bien que le choix de l'argent comme filtre ne nous paraisse pas à l'abri de toute critique, nous croyons utile de reproduire un extrait du tableau de l'auteur. Il indique la quantité pour cent de rayonnement transmis par des épaisseurs croissantes d'argent et l'épaisseur qu'il faut donner à d'autres corps pour que leur transmission soit équivalente.

Ra — C (Rayons β).	100 %	55,730 899	5,385 575	0,290 047	0,015 625	0,000 841	0,000 045	0,000 002 %
Mésothorium II (Rayons β).	100 %	56,444 651	1,981 507	0,059 257	0,000 777	0,000 015		%
ÉPAISSEUR EN MILLIMÈTRES — Argent . . .	0	0,1	0,5	1,0	1,5	2	2,5	3
Air	0	0,85	4,17	8,35	12,52	16,69	20,87	25,04
Eau (tissus).	0	1,05	5,25	10,47	15,70	20,94	26,17	31,41
Verre	0	0,43	2,14	4,27	6,4	8,5	10,7	12,8
Aluminium .	0	0,39	1,96	3,92	5,88	7,84	9,80	11,76
Plomb. . . .	0	0,09	0,46	0,92	1,38	1,84	2,30	2,76
Or.	0	0,05	0,27	0,54	0,81	1,08	1,35	1,62
Platine . . .	0	0,05	0,24	0,49	0,73	0,97	1,21	1,46

Il serait très utile qu'un travail analogue fut fait pour les rayons γ sur une base pratique et que nous possédions pour les substances radioactives des graphiques analogues à celui, si commode, qu'a établi Belot pour les rayons de Roentgen.

R. LEDOUX-LEBARD.

A Pagenstecher (Brunswick). — **Sur l'identité pratique des rayons du radium et des rayons de Roentgen** (*Muenchener Medizinische Wochenschrift*, n° 46, 18 Novembre 1913, p. 2562 et 2563).

L'augmentation continuelle du prix des substances radioactives, et la difficulté croissante que l'on éprouve à s'en procurer, obligent à chercher dans la pratique un moyen de remplacer les radiations γ de ces substances.

Les rayons de Roentgen, qui semblent bien être, au point de vue physique, identiques au rayons γ, nous en fournissent le moyen, et c'est vers eux que doit se diriger de plus en plus notre attention.

Les rayons γ dérivent des rayons β de même que les rayons de Roentgen dérivent des rayons cathodiques, dans l'un et l'autre cas par arrêt brusque des électrons négatifs et le pouvoir de pénétration des radiations ainsi produites dépend de la vitesse des électrons considérés. Or les calculs des physiciens nous montrent que, si nous prenons pour unité la vitesse de la lumière, nous avons les chiffres suivants :

Lumière	1
Radium C	0,98; 0,94; 0,86; 0,80
Radium B	0,74; 0,69; 0,63; 0,41; 0,36
Radium pur	0,65; 0,55
Mésothorium	0,7; 0,66; 0,60; 0,57; 0,50; 0,45; 0,39; 0,37
Thorium X	0,51; 0,47
Thorium A	0,72; 0,63
Thorium B + C + D	0,72; 0,63; 0,29

Rayons de Roentgen :

Pour une tension de :

50 000 volts. . . .	0,33
60 000 —	0,45
100 000 —	0,55
200 000 —	0,70
1 000 000 —	0,94

Il ne semble pas facile de produire couramment aujourd'hui des tensions de plus de 200 000 volts,

mais on voit que même au-dessous le pouvoir de pénétration des rayons X n'est pas aussi inférieur à celui des rayons γ qu'on voudrait quelquefois le faire croire. D'ailleurs, l'auteur et Loewenthal ont constaté (ce que savent également tous ceux qui ont fait des expériences sur ce point) que, même avec les instrumentations usuelles, l'on produit des rayons X très pénétrants qui peuvent traverser 3 millimètres de plomb et remplacer par conséquent les rayons γ avec des durées d'application suffisamment longues. Les expériences cliniques faites dans cette voie par l'auteur seront publiées ultérieurement. R. Ledoux-Lebard.

PHYSIOBIOLOGIE

J. Stoklasa **et *V. Zdobnicky*. — Influence des émanations radioactives sur la végétation** (*C. R.* Acad. des Sciences, 1er Décembre 1913).

Les auteurs ont cultivé différentes plantes : lentilles, pois, blé, pavot, lupin, betterave à sucre, vesces, maïs, etc., soit dans des solutions nutritives faites avec des eaux radioactives artificielles ou naturelles, soit dans des vases remplis de terre arrosée avec de l'eau radioactive, soit dans des chambres émanatoires.

Dans tous les cas, les récoltes ont été supérieures à celles des témoins pour un certain maximum de radioactivité.

Des doses trop fortes arrêtent au contraire la croissance.

Ces travaux montrent combien il est important pour nous, de multiplier les expériences sur les actions des doses faibles de rayonnement, car si l'influence activante de l'émanation à faibles doses paraît se confirmer de jour en jour, je ne connais jusqu'ici que de rares expériences qui puissent nous pousser à admettre l'action excitante des faibles doses de radiations nouvelles sur les processus de croissance cellulaire. H. Guilleminot.

H. Heineke **(Leipzig). — Comment se comportent les organes hématopoïétiques vis-à-vis des irradiations profondes de la technique moderne** (*Muenchener medizinische Wochenschrift*, n° 48, 2 Décembre 1913, p. 2657 à 2659).

En présence des irradiations profondes et intensives que nous pratiquons aujourd'hui couramment, il semble que l'on se préoccupe trop exclusivement des conséquences fâcheuses possibles de l'action du rayonnement sur la peau et qu'il y ait lieu d'étudier avec plus de suite et de détails la radiosensibilité des tissus normaux profonds et en particulier des organes hématopoïétiques.

Nous savons déjà, et nous le devons aux travaux de H. parus en 1903 et 1904, que, de tous les tissus du corps humain, c'est le tissu lymphatique qui présente vis-à-vis des rayons la plus grande sensibilité. L'on a montré également depuis que des doses minimes suffisent à produire des modifications appréciables de la formule sanguine.

Il semble à H. que ces notions ne restent pas suffisamment présentes à l'esprit des radiologistes et il lui a paru nécessaire d'y insister en instituant quelques recherches complémentaires.

Il a cherché à déterminer d'abord la dose minima produisant des lésions cellulaires.

Il s'est adressé, pour faire ses expériences, aux follicules de la rate et aux plaques de Peyer de l'intestin grêle des cochons d'Inde et des lapins sur lesquels il est facile d'agir directement en attirant l'intestin ou la rate au dehors par une incision minime. Il a utilisé une préparation de radium de 20 milligrammes enfermée dans une capsule d'ébonite recouverte d'une feuille de mica et entourée d'un doigtier de caoutchouc qu'on peut placer directement sur l'organe visé ou seulement sur la peau de l'abdomen. Son activité biologique avait été expérimentée directement sur la peau du bras de l'auteur et produisait à la suite d'une application de cinq minutes, une infiltration inflammatoire allant en croissant à partir du deuxième jour et qui disparaissait graduellement en laissant à sa place une tache pigmentée.

En ce qui concerne le mode de réaction du tissu lymphatique, rien de neuf ne nous est signalé ; nous nous contenterons donc de rappeler que les noyaux des leucocytes commencent à dégénérer au centre des follicules au bout d'une heure à une heure et demie après l'irradiation, le maximum des lésions étant atteint après 4 à 6 heures. A partir de la sixième heure, les débris nucléaires sont pris par les phagocytes et disparaissent peu à peu vers la dixième heure. Enfin, de douze à vingt-quatre heures après, on ne trouve plus de phagocytes et on constate seulement la pénurie en cellules du follicule qui ne garde, même si l'irradiation a été suffisamment intense, aucune cellule lymphatique.

Des nombreuses expériences entreprises il résulte *qu'en irradiant directement l'intestin ou la rate pendant quelques secondes (5 secondes) avec la préparation de radium indiquée on produit déjà dans les follicules des lésions nucléaires étendues* alors qu'une application semblable sur la peau ne produit aucun effet appréciable.

En appliquant le radium sur la paroi extérieure de l'abdomen des animaux, il suffit d'une application d'une durée d'une heure pour amener des destructions considérables des follicules lymphatiques à l'intérieur de l'abdomen. Enfin en filtrant les rayons à travers une épaisseur de plomb de 3 millimètres, il n'a pas semblé que leur action sur les cellules blanches fut notablement diminuée.

Cette sensibilité extraordinaire, beaucoup plus grande encore semble-t-il qu'on ne pouvait le supposer jusqu'à présent, nous conseille évidemment une ligne de conduite prudente dans les applications thérapeutiques et nous engage à ne pas employer inconsidérément des doses de rayonnement plus fortes que celles qui paraissent strictement nécessaires à l'obtention des résultats cherchés. Ceci s'appliquant surtout aux irradiations intensives que pratique l'école de Fribourg dans le traitement des fibromes. (Peut-être pourrait-on chercher là une explication des troubles observés après les irradiations intensives de l'abdomen et décrits par les auteurs allemands sous le nom de Roentgenkater?)

R. Ledoux-Lebard.

DERMATOSES

Balzer **et *Barcat*** **(Paris). — Noevi télangiectasiques de la face (variété de polyadénomes télangiectasiques de Pringle)** (*Bulletin de la Société française de dermatologie*, Décembre 1913, p. 568 à 569, 570).

Il s'agit d'un homme porteur d'une éruption occupant le milieu de la face et constituée d'éléments saillants, arrondis, rouges et recouverts de fines varicosités. L'examen histologique montre une néoformation des capillaires sanguins et lymphatiques dans un tissu dermique en réaction inflammatoire.

Cette dermatose est justiciable de la radiumthérapie et à ce sujet les auteurs rappellent deux cas analogues améliorés par cette thérapeutique. Avec des réactions ne dépassant pas l'érythème et répétées toutes les six semaines, les éléments se sont affaissés et décolorés. Nahan.

NÉOPLASMES

Isaac Levin **(New-York). — Radium et Roentgen-**

thérapie dans le cancer (*Medical Record*, 15 Décembre 1915, p. 1064 à 1067, fig.).

Considérations d'ordre général destinées à orienter les praticiens sur la valeur de ces thérapeutiques.
R. L. L.

T. H. Kellock (Londres). — **Tumeurs malignes traitées par le radium** (*Royal Society of Medecine* (Clinical section), séance du 12 Décembre 1915).

K. présente quatre cas de néoplasme confirmés histologiquement qui reçurent des applications de radium.

1° Homme de 66 ans, néoplasie de la lèvre supérieure s'étendant d'une commissure à l'autre. Inclusion dans la lèvre d'un tube contenant 82 milligrammes de radium pendant 24 heures. Réaction inflammatoire intense. Chute de la moustache. 2 mois après disparition de la tumeur, toutefois persistance à la face interne de la lèvre et à gauche d'une toute petite ulcération à bords indurés. Nouvelle inclusion d'un tube de 82 milligrammes de radium pendant 18 heures, réaction inflammatoire marquée, 15 jours après, cicatrisation parfaite.

2° Homme 35 ans. Néoplasie ulcérée de la partie postérieure de la langue. Chaine lymphatique gauche indurée non mobile. Inclusion de 82 milligrammes de radium pendant 15 heures. Après 14 jours disparition de la tumeur. La réaction inflammatoire cesse au bout de 21 jours. Chaine lymphatique toujours indurée mais mobile, exérèse chirurgicale. Réunion par première intention, suite normale.

3° Femme 50 ans. Tumeur de la grosseur d'une noisette siégeant à l'orifice externe de l'oreille droite avec infiltration du pavillon de l'oreille et de la peau du front. Ulcération avec sécrétion très fétide. Paralysie du facial droit. Inclusion de 3 tubes contenant en tout 144 milligrammes de radium pendant 24 heures. Peu de réaction inflammatoire.

Au bout d'un mois disparition presque complète de la tumeur avec persistance à la partie supérieure d'une petite ulcération; nouvelle inclusion de 104 milligrammes pendant 24 heures. Pas de réaction inflammatoire.

4° Homme 55 ans. Tumeur maligne de la lèvre inférieure; inclusion de 82 milligrammes de radium pendant 21 heures. Réaction intense. Disparition de l'induration en 15 jours mais persistance de la réaction inflammatoire. William-Vignal.

Cazin (Paris). — **Radiumthérapie des cancers inopérables** (*Paris Chirurgical*, Novembre 1915, p. 917 à 932, 4 fig.).

C. publie une étude critique historique très documentée et montre que les perfectionnements de la technique sont tels que la radiumthérapie a une place importante en thérapeutique des cancers, aussi bien comme palliatif que comme moyen curateur. Elle doit ou précéder l'acte chirurgical et le rendre plus facile ou le suivre pour empêcher les récidives. Paul Aubourg.

Allmann (Hambourg). — **Le traitement du cancer par le mésothorium** (*Deutsche Medizinische Wochenschrift*, n° 49, Décembre 1915, p. 2402 à 2405, 5 fig.).

A. rapporte les résultats obtenus dans le traitement des tumeurs malignes, avec 200 milligrammes environ (il s'agit évidemment de 200 milligrammes activité bien que l'auteur ne donne aucune indication à ce sujet) de mésothorium fabriqué sous la direction du docteur Marcus dans les usines Reiherstieg de Hambourg.

50 cas ont été traités, malheureusement le détail n'en est pas indiqué mais nous apprenons que dans un cas de cancer de l'utérus, qui reçut 10.000 milligrammes-heures, on vit apparaître au bout de douze semaines une fistule recto-vaginale au point d'application. Une autre malade qui avait reçu 26.000 milligrammes-heures en 15 jours eut une fistule de l'intestin grêle.

Signalons en passant que l'Institut de Hambourg pour l'étude du cancer prête au dehors du mésothorium et du radium moyennant une indemnité calculée à raison de 5 pfennigs par milligramme-heure. R. Ledoux-Lebard.

H. Keitler (Vienne). — **Sur le traitement du cancer de l'utérus par le radium** (*Wiener klinische Wochenschrift*, n° 45, 6 Novembre 1915, p. 1839 à 1841).

K. rapporte des observations qu'il a recueillies en employant 50 milligrammes de radium (sous forme de chlorure de radium-barium à 11 0/0) dans deux tubes de Dominici en argent de 1 millimètre d'épaisseur revêtus suivant les cas de filtres de plomb de 1, 2 et 3 millimètres et enfin d'une enveloppe de caoutchouc. Malheureusement il ne donne pas la statistique exacte et complète des cas traités.

Il insiste avec raison sur les accidents observés à la suite du traitement et qui ont été dans un cas jusqu'à une perforation vésicale.

Plusieurs cas peu avancés ont fourni des guérisons cliniques, d'autres les améliorations coutumières.

Quelques considérations judicieuses sur l'imperfection de la technique actuelle et sur les inconvénients que peut présenter la publicité faite en faveur du traitement non opératoire des néoplasmes utérins terminent l'article. R. Ledoux-Lebard.

Sparmann (Vienne). — **Rapport sur l'évolution ultérieure des cas de cancer traités par le radium** (*Wiener klinische Wochenschrift*, n° 50, 11 Décembre 1915, p. 2072 à 2074).

Ce travail concerne des malades traités à la clinique de v. Eiselsberg à Vienne et complète un premier mémoire publié dans le n° 41 du même journal par S. en collaboration avec Ranzi et Schueller.

Il montre que les résultats de la radiumthérapie se sont, à la longue, montrés moins favorables qu'au début.

Le premier travail n'ayant pas été analysé ici, nous ne pouvons que renvoyer au présent mémoire les lecteurs désireux de détails. R. Ledoux-Lebard.

SANG ET GLANDES

Quénu et ***Degrais*** (Paris). — **Splénomégalie d'origine paludique traitée avec succès par le radium** (*Bulletin de la Société de Chirurgie*, n° 34, 2 Décembre 1915, p. 1449).

Quénu et Degrais présentent une malade chez laquelle le diagnostic de splénomégalie paludique est assuré. M. Degrais fait six applications de radium, avec successivement 24 centigrammes, 16 centigrammes et 26 centigrammes de substance active. Ces applications se font sur la face antérieure et postérieure de la rate. La tumeur splénique a disparu en trois mois. Pierre Meugé.

SYSTÈME GÉNITO-URINAIRE

Foveau de Courmelles (Paris). — **Le radium en thérapeutique gynécologique** (*Gazette des hôpitaux*, 10 janvier 1914, p. 57 et 58).

L'auteur signale brièvement les résultats généralement favorables publiés récemment par divers

auteurs dans le traitement du cancer utérin par le radium ou le mésothorium. F. JAUGEAS.

DIVERS

F. Neumann (Vienne). — **Le traitement des sténoses cicatricielles de l'œsophage par le radium** (*Wiener klinische Wochenschrift*, n° 47, 20 Novembre 1913, p. 1933 à 1936, fig.).

Deux observations intéressantes de l'auteur montrent la possibilité d'influencer très favorablement par le radium des sténoses cicatricielles de l'œsophage consécutives à l'ingestion de liquides caustiques.

Une description de la technique employée et des figures reproduisant les instruments permettront d'étendre le nombre des cas semblables et de se faire une idée définitive des résultats que l'on peut espérer de leur traitement par le radium, en n'oubliant pas qu'il convient d'attendre au moins 6 mois après l'accident avant de commencer le traitement. R. LEDOUX-LEBARD.

LUMIÈRE

PHYSIQUE

J. Pougnet, E. Segol et ***J. Segol***. — **Variation de la force électromotrice d'un élément Weston sous l'influence de la lumière ultraviolette** (*C. R.*, Acad. Sciences, 29 Décembre 1913).

M. Gompel et ***Victor Henri***. — **Absorption des rayons ultraviolets par les alcaloïdes du groupe de la morphine et par le phénanthrène** (*C. R.*, Acad. Sciences, 22 Décembre 1913).

Afin de justifier les formules chimiques proposées pour la morphine et les alcaloïdes de ce groupe, les auteurs mettent à profit l'observation suivante, à savoir, que, dans les corps renfermant un noyau phénanthrénique (3 noyaux hexacarbonés soudés), l'absorption de l'ultraviolet est d'autant plus grande que le nombre des liaisons doubles est plus grand et la substitution de groupements variés aux atomes d'hydrogène plus considérable.

Ceci nous montre de quelles applications théoriques et pratiques est susceptible la connaissance exacte des lois d'absorption de l'ultraviolet dans les substances organiques en particulier. H. GUILLEMINOT.

Chanoz. — **Sur le mécanisme de l'impression des plaques photographiques. Nouvelle théorie du développement de l'image latente** (*Annales d'électro-biologie*, Novembre 1913, p. 713 à 732).

L'action du bain révélateur sur la plaque consisterait en ceci :

1° Dissolution et ionisation des grains de gélatino-bromure d'argent non suffisamment altérés par l'irradiation.

2° Décharge des ions $Ag +$ par l'intermédiaire des électrons véhiculés par les anions du révélateur dans le liquide de développement. Formation d'argent métallique en solution colloïdale.

3° Des granules de gélatino-bromure rendus « réactifs » par une irradiation suffisante jouent le rôle de noyaux de condensation. Ils précipitent à leur surface l'argent colloïdal formé dans la phase de réduction aux dépens des grains inaltérés et donnent les grains noirs d'argent réduit du cliché. Ces grains peuvent atteindre un volume indépendant de l'irradiation de la plaque et conditionné seulement par le milieu.

Dr LOUIS DELHERM.

ÉLECTROLOGIE

TECHNIQUE

Laquerrière (Paris). — **Présentation d'une sonde téléphonique pour la recherche des corps étrangers métalliques** (*Bulletin officiel de la Société française d'électrothérapie et de radiologie*, Novembre 1913, p. 495 et 496).

L'auteur attire l'attention sur un appareil très connu mais dont on ne se sert pas. Il a fait construire par Gaiffe un modèle presque identique à celui de Hedley. C'est un récepteur téléphonique dont l'un des pôles, est en rapport avec une lame de plomb et une étoffe imbibée de chlorure de sodium, appliquées sur la peau du blessé en un point quelconque; l'autre pôle est relié aux instruments utilisés pour l'extraction. Dès que l'instrument rencontre un fragment métallique, si petit soit-il, il se produit un bruit caractéristique. L'auteur a utilisé ce téléphone pour de nombreuses extractions; il cite deux cas où, sans lui, il eût fallu ou laisser le corps étranger, ou faire des incisions très larges. J. LOUBIER.

G. Araoz Alfaro et ***Alfredo Viton*** (Buenos-Ayres). — **Notions d'Électro-cardiographie** (*Revista del Circulo Medico Argentino y Centro estudiantes de medicina*, Octobre 1913).

Les auteurs passent en revue dans ce travail émaillé de nombreux tracés cardiographiques, toutes les maladies congénitales ou acquises du cœur. C'est dans les affections du myocarde, dont elle mesure en quelque sorte la capacité de travail, que l'électrocardiographie donne les renseignements les plus intéressants. Pour chaque type d'arythmie ils publient un tracé correspondant. M. GRUNSPAN.

ÉLECTRODIAGNOSTIC

TECHNIQUE

Hirtz (Paris). — **Une nouvelle réaction d'électrodiagnostic. L'espacement des secousses de fermeture** (*C. R.* Acad. des sciences, 1er Décembre 1913).

Le travail complet a paru dans le numéro de Février, page 83. H. GUILLEMINOT.

L. Lapicque et ***R. Legendre***. — **Relation entre le diamètre des fibres nerveuses et leur rapidité fonctionnelle** (*C. R.*, Acad. Sciences, 8 Décembre 1913).

On sait que la rapidité fonctionnelle des fibres nerveuses est variable et l'onde électrique (variation négative) qui marque le passage de l'influx nerveux est plus ou moins brève. La durée de l'excitation électrique nécessaire pour faire entrer un nerf en activité dépend de cette rapidité fonctionnelle. P. Lapicque a donné le nom de *chronaxie* à la durée

d'excitation qui exige une intensité double de celle requise pour un courant prolongé. La chronaxie moyenne d'un nerf serait une constante spécifique. Les nouvelles recherches des auteurs tendent à prouver un rapport entre la rapidité fonctionnelle et la grosseur des fibres nerveuses. La gaine de myéline est plus grosse dans les fibres rapides que dans les fibres lentes. H. Guilleminot.

ÉLECTROTHÉRAPIE

TECHNIQUE

J. Bergonié (Bordeaux). — **Emploi général en électrothérapie du fauteuil-électrode et du tableau à graduation et distribution localisées** (*Archives d'électricité médicale*, **10 Décembre 1913, p. 537 à 546**).

L'auteur signale que le fauteuil électrode qu'il a inventé pour la cure d'obésité se prête en électrothérapie à quantité d'autres applications, grâce aux multiples combinaisons qu'il permet de réaliser dans le groupement et la polarité des électrodes, grâce à l'emploi de toutes les formes de courant journellement utilisées et à la possibilité de régler séparément l'intensité sur chaque électrode L'auteur étudie ensuite quelques exemples : traitement des névralgies par la méthode de Hirtz, traitement des névrites et de la paralysie infantile, des scolioses, etc.

A. Nuytten.

Luigi Bardoni. — **L'ionisation médicamenteuse avec deux courants** (*L'Idrologia, la Climatologia e la Terapia fisica*, **Novembre 1913**).

L'auteur utilise la technique habituelle de l'introduction médicamenteuse ; mais pense que cette introduction est favorisée si on fait agir simultanément un autre courant indépendant du premier et dont les lignes de flux traversent la région. Ce deuxième courant est soit du galvanique, soit même du faradique ou du sinusoïdal. L. Delherm.

Interrupteur à grande variation de vitesse de la maison Gaiffe (*Archives d'électricité médicale*, **10 Décembre 1913, p. 547 et 548**).

L'interrupteur à palette des appareils faradiques à chariot a été modifié de manière à pouvoir faire varier la fréquence des interruptions à partir de 20 par minute. Le dispositif employé consiste à faire tendre plus ou moins fortement par le levier de réglage et l'intermédiaire d'une crémaillère, un ressort spiral fixé sur l'axe de la palette. A. Nuytten.

DERMATOSES

H. Bordier (de Lyon). — **Le traitement électrique du rhinophyma (acné hypertrophiante du nez)** (*Archives d'électricité médicale*, **10 Décembre 1913, p. 505 à 515**).

Le traitement préconisé consiste à produire une destruction ou une section électrolytique des parties hypertrophiées au moyen d'aiguilles de platines suivant la méthode bipolaire. Les aiguilles, au nombre de trois, étant enfoncées parallèlement à environ deux millimètres du plan cicatriciel futur, la médiane étant positive, les autres négatives, on fait passer progressivement le courant (jusqu'à 40 m. A.) jusqu'à ce que les tissus aient pris une teinte grise allant d'une aiguille à l'autre. La masse se sphacèle et se détache quinze jours après. On fera une ou plusieurs séances suivant les cas.

Cette méthode qui a sur le traitement chirurgical l'avantage de ne pas exiger l'anesthésie générale et de ne produire aucune perte de sang donne des résultats esthétiques remarquables dont on peut juger par les photographies reproduites.

A. Nuytten.

APPAREIL CIRCULATOIRE

Bonnefoy père et fils (Cannes). — **Les maladies du cœur et les courants de H. F.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Électricité et de Radiologie*, **Novembre 1913, p. 505 à 509**).

Les courants de H. F. ont une action indéniable sur la circulation périphérique ; ils agissent également d'une manière efficace sur la circulation centrale et sur le fonctionnement du cœur. Les auteurs dans de nombreuses observations ont obtenu de brillants résultats et n'ont jamais observé le moindre malaise chez leurs malades. Ils publient trois cas tout à fait remarquables. Les malades étaient âgés respectivement de 56, 60 et 70 ans et atteints de palpitations, arythmie, dilatation du cœur droit, emphysème.

La technique employée était : lit condensateur avec intensité de 4 à 500 milliampères. Séances de dix minutes bi-quotidiennes ou quotidiennes au début ; puis espacées dès que l'amélioration se produit. Un de leurs malades a fait 70 séances, un autre 54.

J. Loubier.

SYSTÈME NERVEUX

Duhain (Lille). — **Du rôle des diverses applications électriques dans le traitement des névralgies** (*Revue pratique d'Électrologie et de Radiologie médicales*, **tome I, nº 10, Décembre 1913, p. 215 à 222**).

Contre les névralgies névroses, la *faradisation* a été la première employée par Duchenne de Boulogne. On la pratique à l'aide du pinceau métallique dit pinceau de Duchenne.

Les névralgies névrites échappent à son action ou parfois sont aggravées. Contre celles-ci on utilisera les *courants continus*. Les séances auront une demi-heure au moins, l'intensité atteindra 0,2 mA par centimètre carré de surface de l'électrode active, et on utilisera le pôle positif *loco dolenti*. L'*ionisation* a donné de bons résultats, mais ne semble pas supérieure à la galvanisation simple.

Enfin aux cas rebelles, sciatiques anciennes, névralgies d'origine radiculaires, sera réservée la *radiothérapie* qui a déjà donné des résultats très encourageants ainsi qu'en témoignent les observations de Delherm et Babinski, les travaux de Zimmern et Cottenot, les thèses de Py et Dariaux.

F. Dechambre.

L. Mann (de Breslau). — **Le traitement électrique des névralgies** (*Archives d'électricité médicale*, **10 Décembre 1913, p. 519 à 536**).

Les méthodes révulsives qui sont : le pinceau faradique, les étincelles de statique et de haute fréquence, les frictions hertziennes de Patourel, produisent, d'après l'auteur, une *surexcitabilité des nerfs sensitifs de la peau qui se maintient pendant longtemps*. Elles sont indiquées dans tous les cas où la sensibilité est normale ou diminuée.

Les méthodes sédatives sont la galvanisation continue surtout positive, les courants faradiques et de Leduc en applications humides et progressives, les effluves : elles seront utilisées, la première surtout, dans tous les cas de douleurs névralgiques accompagnées de phénomènes névritiques.

Les médicaments introduits par ionophorèse

n'agissent que par leur action générale et non localement. La diathermie est une excellente méthode d'introduction de chaleur. L'auteur mentionne encore l'anioneuthérapie de Steffens.

La galvanisation continue qui agit par électrolyse et peut être anélectrotonus possède une action étiologique proprement dite et semble dans beaucoup de cas la méthode de choix : on emploiera des intensités modérées, surtout lorsqu'il y aura hypéresthésie. L'auteur termine en souhaitant que l'électrothérapie reprenne en Allemagne la place qui lui est due, afin que les confrères étrangers ne puissent plus dire « qu'elle n'y existe pas ». A. NUYTTEN.

Leprince (Bourges). — **Névrite optique. Guérison par les courants continus** (*Revue pratique d'Électrologie et de Radiologie médicales*, tome I, n° 10, Décembre 1913, p. 223 à 225).

Malade atteint presque subitement de névrite optique double, très grave, avec congestion intense des papilles et diminution de l'acuité visuelle telle qu'il était dans l'impossibilité de se conduire seul :

19 juillet. Acuité visuelle. V. OD : 1/100
V. OG : 2/50

Après quelques séances de courant continu d'abord en application sur chaque œil, puis sur le front, la névrite pouvait être considérée comme guérie :

20 septembre. V. : 0,9 pour les deux yeux.

E. DECHAMBRE.

Ch. Pfeiffer (Beaune). — **Traitement électrique du goitre exophtalmique** (*Archives générales de Kinésithérapie, Physiothérapie et Crénothérapie*, Novembre 1913).

Dans 5 cas de maladie de Basedow qu'il a traités par le courant continu (plaque négative sur la thyroïde, positive sur la nuque, 30 à 40 mA, 20 minutes), Pfeiffer a obtenu les résultats suivants après 30 séances : diminution régulière du tour de cou et de l'exophtalmie, abaissement du nombre des pulsations, disparition des phénomènes nerveux, sans récidive depuis deux ans. Trois autres malades chez lesquels la faradisation ou la radiothérapie associée au courant continu n'avait pas donné de résultat, ont été ensuite traités avec succès par la galvanisation seule. GIBERT.

SYSTÈME GÉNITO-URINAIRE

Goldberg (Wildungen). — **Les nouvelles méthodes de traitement des tumeurs de la vessie et de la prostate** (*Dermatologisches Centralblatt*, n° 3, Décembre 1913, p. 74).

Revue générale où l'auteur donne rapidement la technique de la fulguration employée par les chirurgiens américains dans le traitement des tumeurs et en particulier des papillomes de la vessie. Les avantages sont les suivants : absence de danger, d'hémorragies et de récidives. Kütner, Bucky, Legueu préfèrent employer la diathermie et obtiennent de bons résultats. R. CHAPERON.

Salomon Wiener (New-York). — **La cautérisation par la haute fréquence dans la caroncule uréthrale** (*New-York medical Journal*, 6 Décembre 1913).

L'auteur entend par caroncule ou un granulome ou un angiome papillaire ou un polype télangiectasique. Il procède de la façon suivante : anesthésie à la cocaïne, étincelle de moyenne longueur promenée sur toute la surface, application de 1 minute. Une petite lésion peut être détruite en une seule fois, ordinairement 2 à 3 applications.

Avantages : facilité et absence de douleur, amélioration immédiate de la dysurie et du ténesme, absence de réaction locale, inutilité de maintenir le patient au lit, restauration *ad integrum* de la muqueuse. A. LAQUERRIÈRE.

Heitz-Boyer (Paris). — **Technique intravésicale du traitement des tumeurs de la vessie par la haute fréquence** (*Journal d'Urologie*, Décembre 1913, p. 907 à 918).

Il est possible de détruire par l'étincelage de haute fréquence toutes les tumeurs vésicales ; cependant

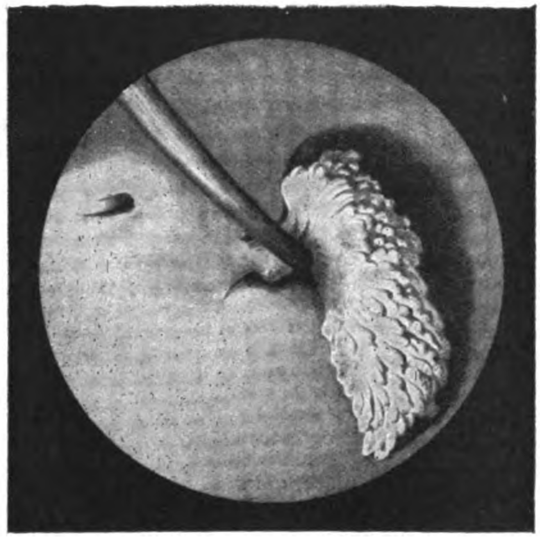


Fig. 1. — La tumeur, réclinée par l'électrode et découvrant son pédicule, qui va être attaqué par celle-ci.

l'auteur signale comme contre-indications les tumeurs présentant un caractère malin net, ou s'accom-

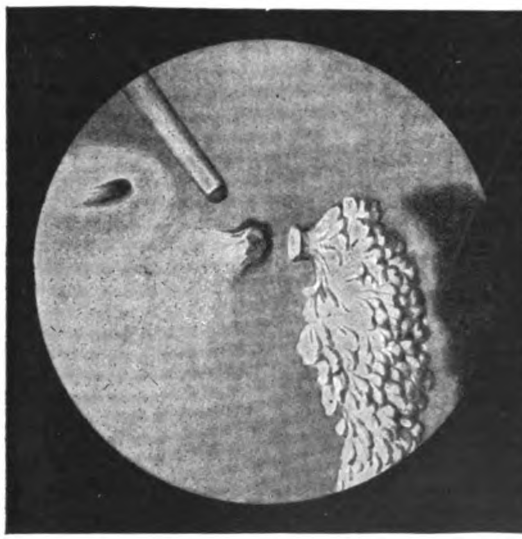


Fig. 2. — La même tumeur, détachée par l'amputation électrique, de son pédicule.

pagnant de cystite grave et celles qui sont anormales par leur volume ou leur nombre.

La technique varie un peu selon le volume de la tumeur :

1° Dans le cas de tumeurs toutes petites (dimensions d'une tête d'épingle ou d'un pois) il suffit de

promener le plateau de l'électrode en regard de ces petits papillomes;

2° Les tumeurs de moyen volume (grosseur d'un haricot ou d'une noisette) sont attaquées par leur périphérie, ou mieux au niveau de leur pédicule, qui subit une véritable amputation électrique;

3° Quand il s'agit de tumeurs volumineuses (dimensions d'une noix ou d'une pêche), si le pédicule est nettement visible, celui-ci est détruit en une ou deux séances.

Dans certains cas le pédicule n'est pas apparent, mais son emplacement se laisse deviner; par l'étincelage on creuse un chemin jusqu'à lui pour le sectionner ensuite.

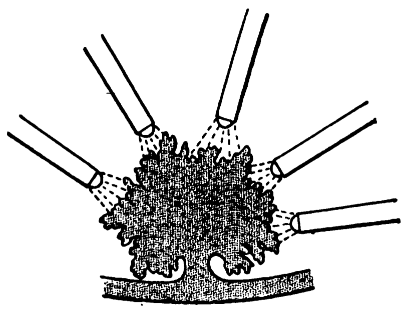


Fig. 3. — Tumeur attaquée par sa périphérie, et détruite progressivement.

Enfin si la tumeur est largement implantée, des brèches sont creusées dans la masse de la tumeur, pour la diviser en plusieurs tumeurs secondaires pédiculées, qui sont décapitées chacune par la section de son pédicule. Souvent pour compléter cette destruction et empêcher toute récidive, une séance d'étincelage sur le moignon pédiculaire est nécessaire.

L'auteur préfère l'étincelage à l'électrocoagulation; il emploie de larges électrodes, qui donnent des résultats rapides. L'étincelage permet de mieux limiter la destruction en profondeur et d'éviter la perforation ou l'hémorragie secondaire; en outre avec ce procédé, à cause de la faible chaleur dégagée, les séances peuvent être prolongées. NAHAN.

Denis Courtade. — **Diagnostic, pathogénie et traitement électrique des paralysies vésicales dues à une lésion organique du système nerveux** (*Bulletin et Mémoires de la Société Médicale de l'Elysée*, 1er Décembre 1913).

Les contractions du corps de la vessie dépendent surtout des nerfs d'origine médullaire; tandis que la fermeture du sphincter lisse obéit à l'action des nerfs sympathiques.

Dans les cas de paralysie vésicale d'origine médullaire, s'il est impossible d'agir d'une façon efficace sur la paralysie du corps, on peut, en électrisant le sphincter interne, agir sur les fibres circulaires du col et leur rendre leur tonicité normale.

Ce résultat peut être atteint parce que les fibres sympathiques jouissent d'une certaine autonomie.

Dr LOUIS DELHERM.

MALADIES DE LA NUTRITION

Rœmheld. — **Critique des cures modernes d'obésité** (*Münchener med. Wochens.*, 30 Décembre 1913, n° 52, p. 2908).

L'auteur proteste contre l'opinion trop répandue dans le public que la *Bergonisation* (das Bergonisieren) se suffit à elle-même dans le traitement de l'obésité. Il a étudié la méthode, en s'en rapportant aux prescriptions de Veith qui le premier a introduit le procédé en Allemagne. Sans la réduction alimentaire, la Bergonisation est impuissante à apporter à l'organisme de l'obèse, le bénéfice d'une perte de poids sérieuse. La majeure partie du poids perdu après chaque séance est due à l'abondance de la sudation. L'auteur rappelle du reste que Bergonié lui-même a déclaré que sa méthode n'était qu'un facteur de la cure. Cette considération serait de nature à modérer les enthousiasmes dont certains auteurs ont fait preuve d'une manière exagérée. Du reste l'auteur reconnaît, sans se rappeler sans doute que Bergonié en a fait l'indication capitale de sa méthode, que la gymnastique électriquement provoquée convient surtout aux obèses affligés d'une tare circulatoire ou d'une altération cardiaque.

A. ZIMMERN.

DIVERS

Mendel (Essen). — **La diathermie et son emploi en otologie** (*Deutsche med. Wochens.*, 1er Janvier 1914, n° 1, p. 25).

Bien que l'on ne dispose pas encore pour les applications de la diathermie à l'oreille, d'électrodes spéciales parfaites, on peut se contenter d'un tampon de coton bien imbibé d'une solution de chlorure de sodium, et introduit dans le conduit auditif jusqu'au tympan. Celle-ci sera complétée par une électrode large appliquée sur le pavillon. L'autre électrode pourra être placée sur l'oreille opposée. Les effets de la diathermie dans les otopathies méritent d'être soigneusement étudiés. Ils paraissent assez incertains dans l'oto-sclérose, mais par contre dans les exsudats, les reliquats d'inflammation chronique, certaines variétés de bourdonnements, les résultats se sont montrés fort encourageants. A. ZIMMERN.

Le Gérant : PIERRE AUGER.

74 667. — Paris. Imp. LAHURE, 9, rue de Fleurus.

MÉMOIRES ORIGINAUX

LES PLEURÉSIES ENKYSTÉES DE LA RÉGION DU HILE CARREFOUR HILAIRE DE LA PLÈVRE ÉTUDE CLINIQUE ET RADIOLOGIQUE

Par F. BARJON

Médecin des hôpitaux de Lyon.

On connaît un certain nombre de pleurésies enkystées bien observées cliniquement, et bien étudiées au point de vue radiologique. Les principales formes sont : la pleurésie interlobaire, la pleurésie diaphragmatique et la pleurésie médiastine. On a signalé aussi quelques pleurésies enkystées de la région du sommet. On ne connaît pas, ou on connaît mal, les pleurésies de la région du hile : je n'ai jamais lu aucun travail sur ce sujet.

De telles pleurésies existent cependant, enkystées et localisées dans la région du hile, seulement leur existence est courte. Très vite, elles guérissent ou se transforment, en sorte qu'elles n'attirent guère l'attention du clinicien et passent le plus souvent inaperçues.

Toutefois, ces pleurésies donnent des images radioscopiques tout à fait particulières qui attirent l'attention des radiologistes. L'interprétation de ces images est de prime abord difficile; mais, la clinique aidant, on arrive à en donner une explication que l'évolution justifie par la suite.

L'examen radioscopique aura donc beaucoup contribué à mettre en évidence l'existence de ces pleurésies partielles qui, certainement, deviendront moins rares à mesure qu'elles seront mieux connues.

Personnellement, j'ai observé deux cas de pleurésie de la région du hile. Dans l'une de ces observations, la pleurésie est restée limitée, elle s'est évacuée spontanément par les bronches et a guéri rapidement. Dans l'autre cas, la pleurésie, d'abord hilaire, a gagné secondairement l'interlobe, se transformant en pleurésie interlobaire, puis, plus tard encore, elle a envahi toute la grande cavité pleurale. Ces trois étapes ont été très bien suivies cliniquement et radiologiquement.

Récemment, MM. Cade et Goyet ont publié à la *Société médicale des Hôpitaux de Lyon* (juin 1913) une observation qui doit être rattachée à ce groupe.

L'analyse de ces trois observations va nous servir à esquisser l'histoire clinique et radiologique de ces pleurésies.

Anatomiquement, la région du hile est un des points les plus complexes de la plèvre. Il y a là comme une sorte de *carrefour* qui se trouve à la jonction de tous les diverticules secondaires de la plèvre. La grande cavité pleurale, les interlobes, la loge antérieure et la loge postérieure de la plèvre médiastine aboutissent tous au voisinage du hile. Seule, la plèvre diaphragmatique ne présente aucun rapport immédiat avec le hile.

Cette région du hile est très mouvementée; le hile lui-même, les extrémités des lobes pulmonaires circonscrivent toute une série de replis pleuraux formant de petites gouttières ou de petites cavités virtuelles que des adhérences peuvent facilement isoler.

Les organes voisins, en particulier l'aorte, l'artère et les veines pulmonaires, les veines caves, par la compression qu'ils exercent localement sur ces feuillets pleuraux, peuvent faciliter la formation d'adhérences hâtives sur une plèvre enflammée. On conçoit donc facilement que, dans cette région, de petits diverticules pleuraux puissent s'isoler et devenir le siège d'épanchements partiels limités.

Les causes d'infection ne manquent pas à ce niveau : la proximité des grosses bronches qui mettent en communication directe avec le milieu extérieur ; la présence de nombreux ganglions trachéaux, bronchiques et hilaires qui semblent placés là tout exprès pour servir de barrières aux infections, mais qui peuvent les transmettre à leur tour ; l'œsophage, enfin, qui, par son voisinage, peut devenir le point de départ des accidents comme dans l'observation de Cade et Goyet.

Toutes ces raisons expliquent la possibilité de ces localisations pleurales limitées à la région du hile. La radioscopie et la clinique s'unissent pour nous démontrer leur existence. Voyons quels sont les faits qui la justifient.

Observation I. — Malade du service du Dr Gallavardin. — *Résumé : État aigu fébrile. Apparition brusque d'une expectoration purulente avec extrême fétidité de l'haleine. Ombre radioscopique grisâtre diffuse localisée à la région antérieure du hile droit. Pleurésie purulente enkystée de la région du hile. Guérison spontanée rapide.*

Henry C..., 52 ans. Aucun antécédent héréditaire ou personnel, entre dans le service pour une affection aiguë qui a débuté 15 jours auparavant. L'affection a présenté trois phases distinctes :

La première phase, du 2 au 8 mai, s'est caractérisée par quelques malaises, un peu de température le soir, pas de toux.

La deuxième phase, du 8 au 11 mai, est marquée par l'apparition de grands frissons avec claquement de dents, point de côté très violent, qui obligent le malade à s'aliter, la température monte à 39°,9 ; toux et expectoration brunâtre.

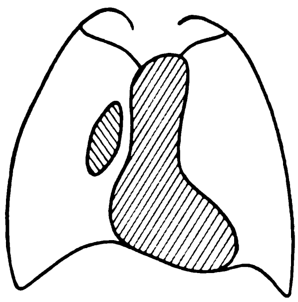


Fig. 1. — Observ. I : Pleurésie enkystée de la région du hile droit. (Examen antérieur.)

La troisième phase débute le 11 mai, apparition brusque d'une haleine et d'une expectoration très fétide, franchement purulente sans vomique vraie.

Le médecin traitant pense à une pleurésie interlobaire, il l'engage à entrer à l'hôpital pour y être soigné et radioscopé.

L'examen radioscopique montrait une ombre assez étendue, irrégulièrement ovalaire, grisâtre, d'une opacité modérée, siégeant au niveau du hile droit. Cette ombre était séparée de l'ombre médiane par une mince bande claire, sa forme n'avait rien de caractéristique, ses contours rien de précis. Pendant tout le temps que le malade a été observé, elle est restée bien limitée, n'a jamais eu de tendance à s'accroître, elle s'est au contraire effacée progressivement et était beaucoup moins apparente au bout de quelques jours.

On ne pouvait penser qu'à un petit foyer de pleurésie enkystée, vidée dans les bronches, ou à une lésion pulmonaire qui n'aurait pu être qu'un foyer de gangrène, en raison de la fétidité. Il était impossible de conclure d'une façon ferme au point de vue purement radioscopique.

Cliniquement, l'examen du thorax était négatif à gauche. A droite, on ne trouvait

rien ni au sommet, ni à la base, les seuls phénomènes anormaux se passaient dans le tiers moyen du poumon.

En avant, submatité dans le deuxième espace intercostal, la percussion un peu forte à ce niveau provoque une quinte de toux suivie d'expectoration purulente avec haleine extrêmement fétide. A l'auscultation, rien de spécial en ce point. Quelques râles humides, discrets dans l'aisselle, rien en arrière.

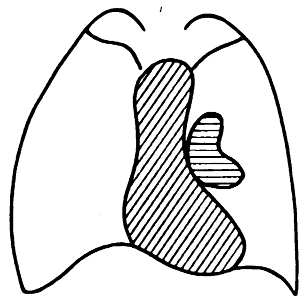
Quatre jours après son entrée, la température retombait à la normale, tous les symptômes s'atténuaient rapidement et disparaissaient peu à peu. Le malade sortait le 15[e] jour complètement guéri.

Quand on analyse ces symptômes et cette évolution rapide, l'absence de tous signes importants d'auscultation, l'apparition brusque de la fétidité de l'haleine en même temps que l'expectoration purulente, l'amélioration survenue de suite après l'évacuation de cette petite collection fétide, la guérison spontanée obtenue en quelques jours presque sans traitement, tout plaide en faveur d'une petite collection purulente enkystée de la région du hile. Un foyer de gangrène pulmonaire se serait traduit par un ensemble de signes physiques d'auscultation plus importants; il se serait accompagné d'un état général plus grave, et surtout il n'aurait pas guéri spontanément d'une façon aussi rapide.

Observation II. — *Résumé : État aigu fébrile. Pleurésie purulente enkystée de la région antérieure du hile gauche. Extension secondaire à tout l'interlobe. Vomique. Extension tardive à la grande cavité pleurale. Intervention chirurgicale. Guérison.*

M. G..., 56 ans, malade depuis un mois environ. Toux extrêmement tenace, quinteuse, pénible avec raucité de la voix. Expectoration muqueuse, épaisse et jaunâtre. Ni dyspnée, ni point de côté. Signes de bronchite diffuse à l'auscultation. Température 38°,8.

Le 5 juin, l'examen radioscopique montre à gauche, au niveau du hile, entre l'arc aortique et le cœur, une ombre opaque à contours bien délimités, présentant grossièrement la forme d'un haricot. Cette ombre se confond en bas avec celle du cœur, dont il est difficile de la séparer, mais du côté du poumon ses contours sont très nets. La base gauche est légèrement grise. A droite, élargissement de l'ombre du hile.


Fig. 2. — Observ. II, 1re phase : Pleurésie enkystée limitée à la région du hile gauche. (Examen antérieur.)

Nouvel examen le 20 juin : dans l'intervalle l'état s'était rapidement aggravé, la température avait atteint 39° et 39°,5, l'expectoration était devenue purulente et sanguinolente. La matité s'était étendue sous la clavicule gauche. L'auscultation révélait la formation de nombreux foyers de broncho-pneumonie avec râles fins aux sommets, aux bases, dans l'aisselle.

L'examen radioscopique montrait une image bien différente de celle observée 15 jours avant. Il y avait une ombre très opaque et nettement limitée qui occupait toute la portion moyenne du poumon gauche et s'étendait d'un bord à l'autre dans toute la largeur de l'hémithorax. Les bords supérieur et inférieur étaient légèrement renflés. Le diagnostic de collection interlobaire s'imposait.

Pour une raison indépendante de notre volonté, on ne fit pas d'intervention.

Peu à peu les phénomènes aigus se calmèrent, la fièvre tomba, mais les symptômes locaux persistèrent. Matité sous la clavicule avec abolition des vibrations, on entendait

encore quelques râles humides dans la portion voisine du poumon. L'image radioscopique conservait sa forme caractéristique continuant à affirmer le diagnostic.

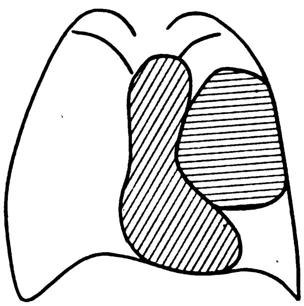


Fig. 3. — Observ. II, 2e phase : La pleurésie hilaire s'est transformée en pleurésie interlobaire. (Examen antérieur.)

Ce ne fut qu'au bout de 2 mois et demi à 3 mois après le début que la vomique se produisit. Elle fut très abondante et s'accompagna de rupture d'adhérences qui permirent secondairement l'infection de la grande cavité pleurale. Une intervention fut décidée alors et le malade guérit ensuite heureusement en quelques mois, mais on fut contraint d'intervenir encore une fois en avant, au niveau du foyer primitif, pour le drainer et l'assécher complètement.

Dans ce cas la localisation pleurale a été bien franchement affirmée par l'évolution. La collection primitive est restée localisée pendant plusieurs jours au niveau de la région du hile et ce n'est qu'au bout de 15 jours que la pleurésie interlobaire a été définitivement constituée.

Observation III (de MM. Cade et Goyet). — *Résumé de l'observation* : C..., cultivateur, 48 ans, avale en mangeant un fragment d'os et ressent une douleur très vive à la gorge. Aucun symptôme respiratoire. Troubles de la déglutition, ne peut plus avaler que des liquides. Bientôt le malade prend un peu de fièvre, accuse quelques malaises, au bout d'un mois l'état s'aggrave, la température atteint 39°; il se produit une hémoptysie. Le surlendemain, expectoration très abondante et très fétide, pus franc. Véritables vomiques par intervalles pendant quelques jours, la température atteint 40°, mauvais état général. Le malade se décide à entrer à l'hôpital.

A l'entrée, malade amaigri, teint plombé, terreux. Expectoration purulente peu fétide, pas de bacilles de Koch, nombreuses chaînettes de streptocoque.

Poumon gauche : quelques frottements, râles à la partie moyenne en arrière et sous l'aisselle; expiration soufflante dans la fosse sous-épineuse.

Radioscopie : légère obscurité à la partie moyenne du poumon gauche au-dessus du cœur. L'espace postérieur à l'examen oblique apparaît opaque dans sa partie moyenne.

Les auteurs concluent à un empyème, secondaire à une infection d'origine œsophagienne, blessure de l'œsophage par un fragment d'os. Cet empyème a été un empyème enkysté qu'ils localisent *dans la portion périhilaire de la plèvre médiastine, avec invasion consécutive de l'interlobe.*

Cette localisation paraît difficile à préciser. Les renseignements radiologiques, quoique un peu succincts, sont peut-être suffisants pour localiser l'empyème primitif dans la portion périhilaire de la plèvre médiastine, mais ils ne suffisent certainement pas pour admettre l'invasion consécutive de l'interlobe.

En effet, aucune des images fournies par la radioscopie, ni par la radiographie, n'autorise à penser que l'interlobe a été intéressé, car l'ombre obscure est toujours restée limitée au voisinage du hile. Elle n'a jamais eu de tendance à s'étendre en dehors, à couper transversalement l'hémithorax comme cela se voit dans la pleurésie interlobaire. On pourrait se demander s'il n'y a pas eu plutôt propagation secondaire dans la loge postérieure de la plèvre médiastinale gauche. L'abondance de la vomique indique que l'empyème n'est pas resté limité à la région du hile. L'origine œsophagienne de

l'infection serait favorable à l'idée de l'envahissement secondaire de la loge postérieure de la plèvre médiastine en contact immédiat avec le conduit œsophagien. L'ombre radioscopique verticale et peu étendue produite par cette localisation passe facilement inaperçue parce qu'elle est recouverte par l'ombre du cœur. J'ai eu déjà l'occasion d'observer un cas de ce genre dans lequel l'image radioscopique ne fut pas mise en évidence.

Cette observation mérite d'être rapprochée des deux précédentes, parce que, quelle que soit l'opinion qu'on adopte au sujet de l'extension secondaire de cette collection, sa localisation primitive au niveau du hile paraît suffisamment évidente.

Il est donc certain que des pleurésies enkystées peuvent naître et se développer dans la région du hile, soit du *côté droit* (observ. I), soit du *côté gauche* (observ. II et III). La localisation peut se faire soit en avant du hile, dans le *carrefour hilaire antérieur*, nos observations I et II se rattachent à cette zone; soit en arrière du hile, dans le *carrefour hilaire postérieur* comme dans l'observation III.

La localisation antérieure paraît se rattacher plutôt à une infection d'origine bronchique ou ganglionnaire; la localisation postérieure à une origine œsophagienne, sans cependant qu'on puisse faire de cette constatation une règle absolue.

Lorsque des adhérences hâtives et suffisamment solides ont eu le temps de s'édifier, l'empyème peut rester localisé à la région du hile, y évoluer et s'y résoudre sur place; c'est ce qui est arrivé dans l'observation I.

Mais cette région du hile n'est qu'une sorte de carrefour pleural au seuil duquel prennent naissance tous les diverticules secondaires de la plèvre. On conçoit donc que l'affection puisse évoluer en deux temps : que dans une première phase elle reste cantonnée dans un des replis de la région du hile; que dans une seconde phase, ayant rompu quelques adhérences d'un côté, l'empyème puisse s'étendre et gagner un compartiment voisin.

Dans l'observation II, où il s'agit d'une localisation antérieure, l'empyème a gagné tout l'interlobe et la pleurésie hilaire s'est transformée en pleurésie interlobaire.

Dans l'observation III, il s'agissait d'une localisation postérieure, l'extension semblerait plutôt s'être faite dans la loge postérieure de la plèvre médiastine.

L'extension pourrait se faire aussi directement dans la grande cavité pleurale, comme cela s'est fait tardivement dans l'observation II au cours d'une 3e étape de l'évolution.

Il apparaît donc que la pleurésie enkystée du hile pourrait être assez souvent le prélude de n'importe quelle pleurésie totale, interlobaire ou médiastine. Comme la phase hilaire pure est courte, qu'elle ne donne qu'une symptomatologie locale très atténuée, elle peut facilement passer inaperçue.

Ce sera le mérite de l'examen radioscopique de la mettre en évidence.

Radioscopiquement les pleurésies hilaires se traduisent sur l'écran par des ombres limitées de la région du hile. Leur aspect est très différent suivant que l'examen a lieu avant ou après l'ouverture de la collection dans les bronches.

Avant l'ouverture on constate une ombre très opaque, nette, avec des contours très précis. C'est le cas de l'observation II dans laquelle cette ombre, située sur le bord gauche de l'ombre médiane, un peu au-dessus et au contact de l'ombre du cœur, présentait la forme d'un rein ou d'un haricot. C'était le premier cas que j'observais. Je crus tout d'abord à une tumeur du médiastin, hypothèse que semblaient confirmer le mauvais état général du malade et les troubles de la voix. Je ne fis le diagnostic qu'au second examen,

pratiqué 15 jours après, qui montrait d'une façon incontestable la transformation en pleurésie interlobaire.

Lorsque l'évacuation du pus s'est produite, l'image était moins opaque, les contours moins nettement délimités, rappelant plutôt l'aspect d'une ombre pulmonaire. Il se pourrait qu'en pareil cas, on ait une image de pneumothorax partiel qui serait alors tout à fait caractéristique. Mais cette image a manqué aussi bien dans l'observation I que dans l'observation III.

Dans l'observation I, où la cavité était certainement très réduite puisqu'il n'y a pas eu de vomique vraie, on voyait seulement une ombre grise diffuse de toute la région du hile, qui aurait pu passer aussi bien pour l'image d'un foyer de gangrène pulmonaire si l'évolution et l'ensemble des symptômes cliniques n'avaient plaidé en faveur d'une petite collection pleurale limitée.

Dans l'observation III, l'examen radioscopique a eu lieu aussi après la vomique, ce qui explique que l'ombre hilaire constatée ne présentait pas les caractères de netteté et de précision qui auraient rendu son interprétation plus facile.

Il faut donc apprendre à se méfier de l'interprétation des ombres anormales de la région du hile. Après avoir pensé aux lésions pulmonaires, aux masses ganglionnaires, aux tumeurs du médiastin, il ne faudra pas oublier les pleurésies enkystées du hile. Une étude radioscopique ou radiographique soigneuse de ces ombres anormales s'imposera toujours; mais on ne devra jamais négliger de demander à la clinique un surcroît d'informations avant de conclure en dernier ressort.

LA RADIOGRAPHIE DES ADÉNOPATHIES THORACIQUES

Par E. ALBERT-WEIL
Chef du laboratoire d'Électro-Radiologie de l'hôpital Trousseau.

(Planche 5)

Un an ne s'était pas écoulé depuis la découverte de Röntgen que les Rayons X étaient déjà appliqués au diagnostic des maladies du thorax. Dès la fin de 1896 des notes successives de Bouchard, à l'Académie des Sciences, ouvraient une voie féconde que devaient bientôt suivre Bergonié et Carrière, Williams, Kelsch et Boinon, Bèclère, Oudin et Barthelemy, Levy-Dorn, Grunmach, Holzknecht, Garrigou et beaucoup d'autres.

Certaines adénopathies trachéo-bronchiques ont été radiographiées, dès 1898, par Oudin et Barthelemy; en 1900, Bèclère, dans son rapport au Congrès d'Électrologie de Paris sur les rayons de Rœntgen et le diagnostic des affections thoraciques, décrit l'aspect que prennent sur l'écran les adénopathies médiastines qui débordent l'ombre centrale formée de la superposition des ombres de la colonne vertébrale, du sternum, du cœur et des gros vaisseaux; mais ce n'est qu'en 1902, dans son rapport au Congrès d'Électrologie et de Radiologie de Berne, qu'il distingue les adénopathies péri-bronchiques des adénopathies médiastines et qu'il insiste sur la nécessité des positions obliques pour l'étude de ces dernières.

« *Les adénopathies péri-bronchiques*, dit-il, se traduisent par des ombres mal délimitées, distinctes ou confluentes, à contours arrondis ou polycycliques, groupées en masse ou ramifiées, dans la région du hile pulmonaire, tout au voisinage de l'ombre médiane.

« *Les adénopathies médiastines*, suivant leur nature et leur volume, se révèlent seulement dans les examens obliques par des ombres qui obscurcissent une partie de la hauteur de l'espace clair moyen ou se manifestent par des ombres d'intensité variable à contours arrondis ou festonnés, parfois munies de prolongements digitiformes qui débordent l'ombre médiane et envahissent plus ou moins l'un des deux champs pulmonaires. »

Depuis cette publication, nombre d'auteurs, Variot et Barret, Roux et Josserand, D'Œlsnitz et Paschetta, etc., ont étudié les adénopathies thoraciques dans la première comme dans la deuxième enfance; mais leurs travaux ont toujours été basés, comme ceux de Béclère d'ailleurs, bien plus sur des constatations radioscopiques que sur des épreuves radiographiques.

Or, à l'heure actuelle, dans l'étude des adénopathies bronchiques, comme dans celle des adénopathies médiastines, il convient d'associer étroitement la radioscopie et la radiographie presque instantanée. A cause de l'acuité visuelle imparfaite de nos yeux, la radioscopie, qui permet d'ailleurs de juger des déplacements physiologiques, des mouvements normaux ou anormaux des organes, et qui, de ce fait, doit toujours précéder les opérations radiographiques, ne nous donne ici que des renseignements généraux et tout à fait insuffisants. En position frontale, elle ne nous revèle que les grosses lésions et nous renseigne mal sur leur topographie exacte; bien plus, elle ne nous laisse pas distinguer les très fines indurations péri-bronchiques. Dans les diverses positions obliques elle ne nous permet pas de numérer les ganglions et de les situer par rapport à la trachée ou aux bronches. La radiographie presque instantanée, ainsi

que je l'ai montré en diverses notes à la Société de Pédiatrie [1] et à la Société de Radiologie [2], apporte au contraire, pour le diagnostic et l'étude de l'évolution des adénopathies thoraciques, des précisions toutes nouvelles.

C'est toute l'importance de ces précisions que je voudrais faire connaître aujourd'hui ; pour ce faire, il convient d'étudier au préalable l'aspect que prend sur des radiographies presque instantanées le thorax normal en position frontale, les connaissances que donnent les examens en diverses positions obliques, et l'aspect radiographique du thorax dans la position oblique la plus favorable pour l'examen du médiastin postérieur.

I. — LE THORAX NORMAL EN POSITION FRONTALE ANTÉRIEURE

Le thorax normal examiné de face présente deux parties latérales claires, traversées par les ombres costales et claviculaires et une partie médiane sombre qui correspond à la projection de la colonne vertébrale, du sternum, du cœur, de l'aorte et de tous les organes qui sont compris dans le médiastin.

L'ombre médiane n'est pas de teinte uniforme : elle est traversée par une bande sombre qui correspond à la projection des vertèbres et du sternum, et dans laquelle on peut distinguer les limites supérieure et inférieure et latérales des diverses vertèbres. A droite, l'ombre médiane est limitée assez près de l'ombre vertébrale par une ligne sinueuse se dirigeant successivement de bas en haut, en dehors d'abord, puis en dedans, puis de nouveau en dehors, pour enfin devenir presque verticale. A gauche, l'ombre médiane est limitée par une ligne oblique s'étendant du voisinage du diaphragme jusqu'au niveau de la quatrième côte de bas en haut et de droite à gauche. Au voisinage de la quatrième côte, chez les adultes, et surtout chez les vieillards, cette ligne oblique est surmontée d'une saillie hémi-circulaire qui correspond à la crosse aortique et elle se dirige ensuite verticalement.

Chez le nourrisson, l'ombre médiane a d'une façon assez approchée l'aspect d'une carafe dont le goulot est à peu près à la hauteur des clavicules.

Les espaces clairs situés de part et d'autre de l'ombre médiastinale, limités en bas par le diaphragme, et zébrés par les ombres costales, correspondent à la projection des poumons sur la plaque. Ces espaces clairs sont traversés au voisinage de l'ombre médiane par une grande bande grise plus ou moins arrondie, non homogène, pourvue de prolongements se dirigeant en éventail vers la périphérie du thorax ; tous ces prolongements qui ont la forme de cordons ne sont pas également gros et marqués : celui qui se dirige obliquement en bas vers le diaphragme et à droite du cœur est le plus visible.

Il n'y a pas lieu de rapporter ici toutes les discussions auxquelles leur interprétation a donné lieu. Certains radiologues ignorant de leur substratum anatomique reél se sont contentés de les appeler « ombres concomitantes du cœur » ; d'autres ont voulu être plus précis : Rieder, Albers-Schœnberg, Cohn, Barjon les attribuent à la projection des vaisseaux. De la Camp, Kraft, Arnsperger et Schellenberg les attribuent à celle de l'arbre bronchique. Hansemann veut voir en eux la projection de lymphatiques, situés entre les vaisseaux et les bronches, contenant des particules pigmentaires très opaques aux rayons. Cowl, Groedel et Cluzet adoptent une opinion moyenne et les attribuent en partie aux vaisseaux et en partie aux bronches. Pour ma part, je me range à cette dernière

(1) Ribadeau-Dumas, Albert-Weil et Mlle Samet. Radiographie et radiothérapie de l'adénopathie mediastine (*Société de Pédiatrie*. Octobre 1915).

(2) Albert-Weil et Auclair. La radiographie presque instantanée des adénopathies trachéo-bronchiques (*Société de Radiologie*, Décembre 1915).

opinion que nombre d'examens m'ont fait croire la plus exacte. Mais il faut surtout retenir ici que parfois la superposition ou l'entre-croisement de ces travées rayonnantes peut donner lieu à des petites taches opaques qu'il ne faut pas prendre pour des adénopathies hilaires ou de noyaux granuliques; les taches qui correspondent à de petits noyaux péribronchiques sont toujours relativement grosses et leur distribution est loin d'être toujours symétrique.

II. — LE THORAX NORMAL DANS LES DIVERSES POSITIONS OBLIQUES

Pour juger à sa juste valeur ce que peut donner l'examen du thorax, quand on le pratique en diverses positions obliques, figurons une coupe du thorax prise à la hauteur de la partie supérieure du cœur et construisons géométriquement la projection des divers organes qu'il renferme alors que le centre de rayonnement reste fixe et que ce thorax est placé dans diverses orientations par rapport à la plaque. L'examen des quatre schémas ci-contre, dans lesquels les rapports des divers organes thoraciques ont été fixés d'après une coupe empruntée à Testut et Jacob, montre immédiatement que les positions obliques droite antérieure ou oblique gauche postérieure sont les seules possibles si l'on veut que la plaque radiographique enregistre nettement les ombres des organes contenus dans le médiastin postérieur sans que ces ombres ne viennent se superposer à celle du cœur ou de la colonne vertébrale.

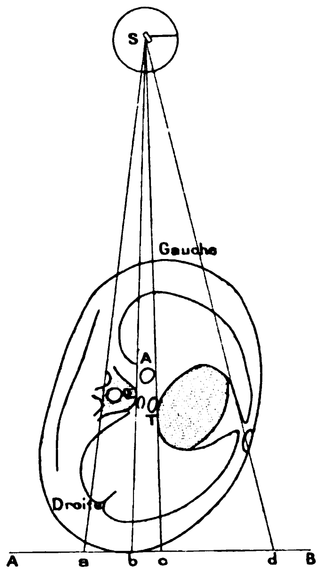


Fig. 1. — Position oblique droite antérieure à 45° environ.
En *bc* se projettent seulement les organes du médiastin postérieur.

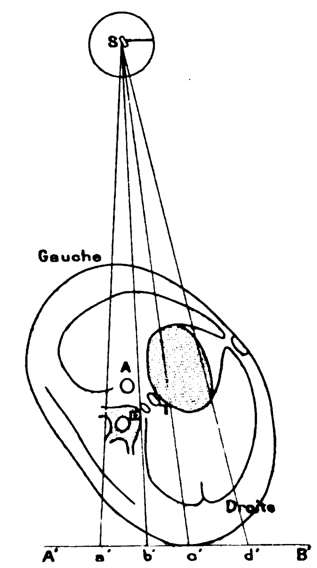


Fig. 2. — Position oblique droite postérieure à 45° environ.
En *b' c'* se projettent les organes du médiastin postérieur et une partie des ombres des cavités cardiaques.

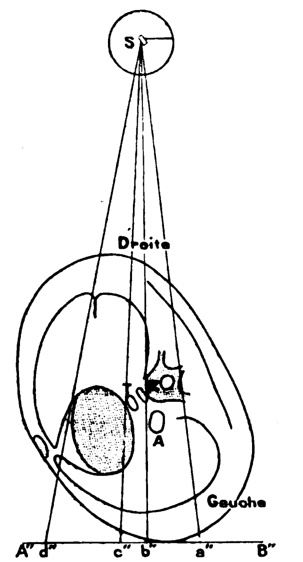


Fig. 3. — Position oblique gauche antérieure à 45° environ.
En *b'' c'* se projettent les organes du médiastin postérieur et une partie des ombres des cavités cardiaques.

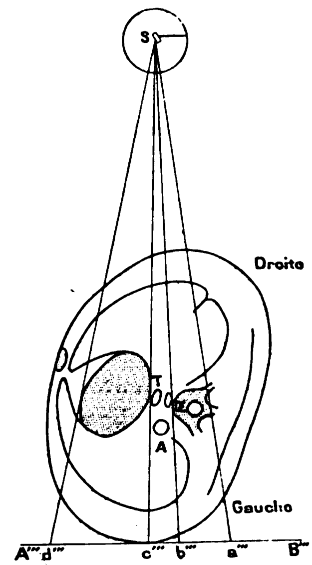


Fig. 4 — Position oblique gauche postérieure à 45° environ.
En *b''' c'''* se projettent seulement les organes du médiastin postérieur.

Dans la pratique, les positions obliques droites antérieures sont celles qui paraissent le plus favorables parce que ce sont celles où les images des organes médiastinaux acquièrent le plus de netteté: ce sont donc elles qu'il faut toujours employer pour étudier la trachée et les bronches, ou pour déceler des adénopathies médiastines.

III. — LE THORAX NORMAL DANS LES POSITIONS OBLIQUES ANTÉRIEURES DROITES

Si nous reprenons le schéma de la figure 1 dans le quel la ligne AB représente la coupe de la plaque radiographique par un plan qui lui est perpendiculaire, on voit qu'en *ab* vient se profiler un segment de colonne vertébrale, en *bc* la trachée, les bronches, les gros vaisseaux et une portion des poumons droit et gauche, en *cd* les diverses cavités cardiaques. La plaque radiographique ou l'écran doivent donc présenter trois zones zébrées par les ombres costales : deux zones sombres correspondant l'une à la projection des vertèbres et l'autre à celle du cœur et du sternum et une zone claire intermédiaire correspondant à la projection des organes médiastinaux. Cette zone claire a été appelée par Béclère *espace clair médian*; il est préférable de l'appeler, avec D'Œlsnitz et Paschetta, *espace clair rétro-cardiaque*. Quelle que soit la situation du cœur dans le thorax, on peut par une incidence variable l'observer: aux observations de Maingot, tendant à prouver que sa portion inférieure peut être obscurcie par un déplacement cardiaque, il convient de répondre, avec Pradal, que cette apparence n'est constante que si l'on n'observe les sujets que dans l'incidence oblique à 45°; mais que, si l'on a soin de faire varier l'obliquité, il arrive toujours un moment où l'espace rétro-cardiaque se voit dans sa totalité.

Aussi, pour chaque patient examiné, il y a lieu de déterminer, par une radioscopie préalable, l'angle que doit faire l'axe biscapulaire avec le plan de l'écran pour que l'espace clair soit le plus large possible.

Dans cet examen, on constate que cet espace est rétréci à la partie moyenne dans la région qui correspond aux hiles pulmonaires, et qu'en cet endroit il est légèrement obscurci. La radiographie, prise en un temps ne dépassant pas 1/5e de seconde et dans la phase inspiratoire de la respiration, montre la cause de cet obscurcissement et permet de fixer certains organes du médiastin postérieur. Sur un cliché pris dans de bonnes conditions, on voit que cet espace clair est traversé, depuis sa partie supérieure jusqu'au milieu de sa hauteur, par une ligne parallèle au bord postérieur de l'ombre cardiaque : à l'endroit où cette ligne s'arrête, elle se divise en deux autres faisant entre elles un angle aigu. La ligne parallèle au bord postérieur de l'ombre cardiaque représente la trace de la partie postérieure de la trachée, les deux lignes faisant un angle aigu sont la projection des faces inférieures des deux bronches et l'angle qu'elles limitent est l'éperon trachéal. De ces lignes partent, du côté de la colonne vertébrale et au devant de l'ombre cardiaque (qui n'empêche pas que l'on puisse suivre leurs directions), des lignes rayonnantes qui s'entre-croisent parfois et sont dues à la projection des vaisseaux et des fines ramifications bronchiques du poumon gauche et du poumon droit.

Cet entre-croisement de lignes et cette dispersion en éventail sont absolument normaux : il est important de ne pas les confondre avec les modifications radiographiques caractéristiques que l'on rencontre chez les sujets porteurs d'adénopathies péri-bronchiques et intra-pulmonaires et chez les sujets porteurs d'adénopathies médiastines.

IV. — LES ADÉNOPATHIES HILAIRES ET INTRA-PULMONAIRES

Les adénopathies hilaires et intra-pulmonaires (fig. 5 et 6) s'étudient en position frontale antérieure; elles sont concentrées dans la région du hile. L'ombre concomitante du cœur semble alors renforcée en son milieu soit à droite, et à gauche, soit à

droite seulement; sur une bonne épreuve, ce renforcement n'est pas flou ; il est presque toujours terminé par des contours nets polycycliques festonnés ou par un ensemble de lignes droites réunies par des angles arrondis. Même en cas de lésions symétriques, ces adénopathies ne sont le plus souvent pas accompagnées de lésions pulmonaires : le thorax d'enfant que reproduit la figure 7 en est un remarquable exemple : de chaque côté de l'ombre cardiaque on voit des ganglions hilaires très nets mais les deux poumons sont absolument normaux ; mais, d'autres fois, quand ces adénopathies sont considérables, elles déterminent des compressions du poumon et par suite une augmentation de densité de certaines de ces parties ; on peut en voir un exemple sur la figure 1 de la planche 5 : la volumineuse adénopathie intra-pulmonaire de droite a déterminé une zone congestionnée tout au milieu de la hauteur du poumon droit, presque dans toute sa largeur.

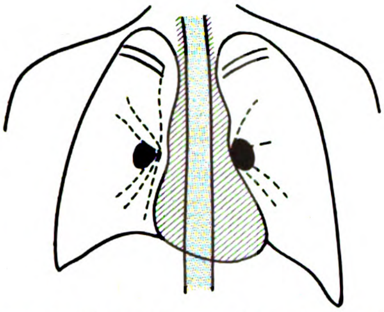


Fig. 5. — Schéma d'adénopathies siégeant à droite et à gauche au niveau du hile (position frontale antérieure).

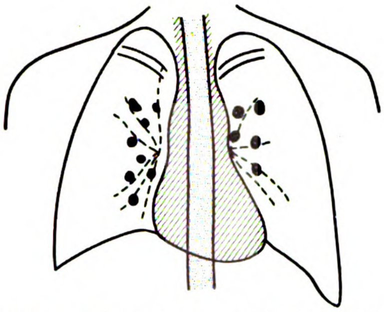


Fig. 6. — Schéma d'adénopathies intrapulmonaires disséminées sur les fines ramifications bronchiques (position frontale antérieure).

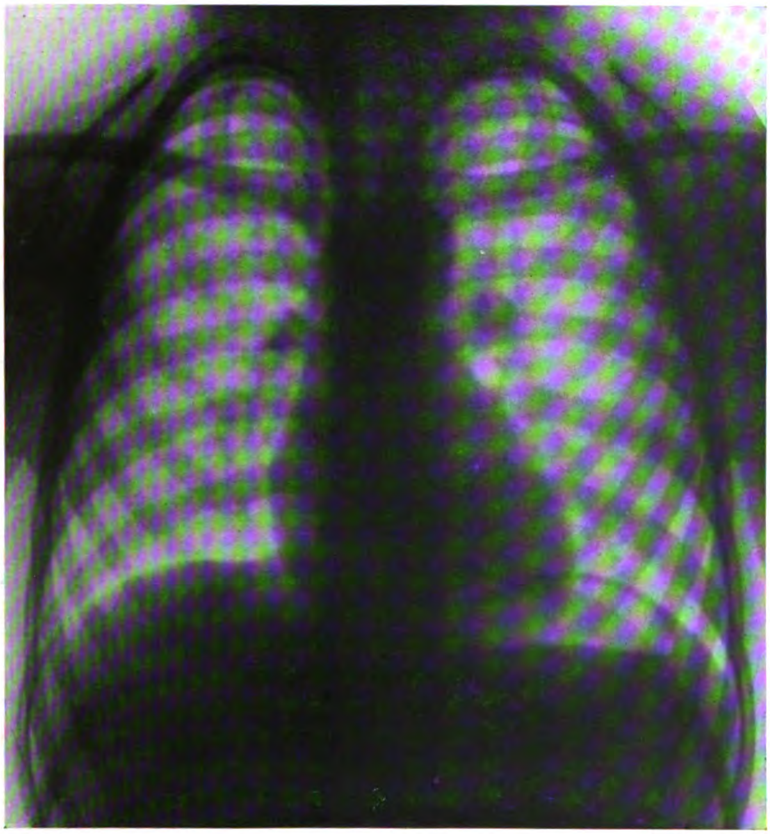


Fig. 7. — Adénopathies hilaires à droite et à gauche.

On rencontre également des adénopathies intra-pulmonaires beaucoup moins volumineuses, disséminées au voisinage des fines divisions bronchiques : elles se traduisent sur les clichés par des taches sombres ne dépassant pas parfois la grandeur d'une grosse tête d'épingle, taches peu nombreuses que l'on ne saurait confondre avec les taches multiples et disséminées formant une sorte de piquetage général des poumons que Gaudacheau d'une part, Ribadeau-Dumas et moi-même d'une autre, avons décrit chez les malades atteints de granulie.

Les deux formes d'adénopathies hilaires et intra-pulmonaires peuvent d'ailleurs coexister comme on peut le constater par la figure 2 de la planche 5 : à droite, il existe

une grosse adénopathie hilaire et à gauche un grand nombre de fines adénopathies intra-pulmonaires.

V. — LES ADÉNOPATHIES MÉDIASTINES

Chez les nourrissons les adénopathies trachéo-bronchiques débordent souvent l'ombre cardiaque et peuvent alors se voir facilement dans la position frontale, surtout du côté droit ainsi que je l'ai montré dans un premier travail fait en collaboration avec MM. Ribadeau-Dumas et Maingot [1] et dans un deuxième mémoire fait en collaboration avec M. Ribadeau-Dumas et Mlle Samet [2] (fig. 8 et fig. 9). On peut l'expliquer par les différentes raisons suivantes : la lésion tuberculeuse initiale se situe plus souvent dans le poumon droit que dans le poumon gauche : les groupes ganglionnaires sont plus importants à droite qu'à gauche ; le hile droit est plus accessible que le gauche à l'exploration, car, par suite de la présence à gauche du cœur et des gros vaisseaux, l'axe trachéo-bronchique subit une légère déviation à droite.

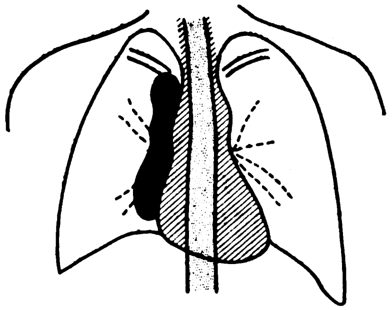


Fig. 8. — Schéma d'adénopathies médiastines droites occupant toute la hauteur du médiastin (position frontale antérieure).

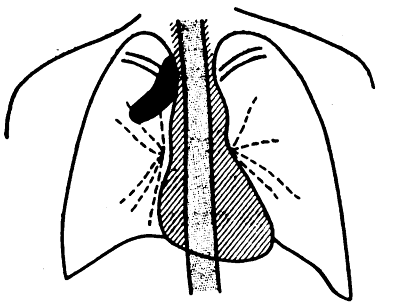


Fig. 9. — Schéma d'adénopathies médiastines droites siégeant à la partie supérieure du thorax (position frontale antérieure).

D'Œlsnitz et Paschetta décrivent une forme d'adénopathie basse ou diaphragmatique et une forme haute : selon ces auteurs l'adénopathie *diaphragmatique* descend vers le diaphragme en s'effilant progressivement et le touche parfois par une partie insignifiante ; d'autres fois elle s'y étale largement et en fait sa base de sustentation, tandis que l'extrémité supérieure se rattache au cœur. La forme *haute supra-cardiaque* tend à déformer la partie supérieure de l'ombre médio-thoracique qui se trouve ainsi élargie plus ou moins considérablement et se présente avec des bords polycycliques.

Cette division me paraît un peu schématique, car il n'est pas rare de voir chez les nourrissons des chaînes ganglionnaires s'étendant du sommet du thorax jusqu'au diaphragme et donnant une ombre parallèle à l'ombre cardiaque tellement continue que celle-ci paraît dédoublée. Ces ombres se terminent en haut et en bas par des contours polycirculaires ressemblant à des festons ou à des segments de sphère. La figure 5 de la planche 5 en donne un exemple des plus typiques, car elle est l'image du thorax d'un petit enfant qui fut autopsié par la suite par M. Ribadeau-Dumas : cet enfant, atteint d'une pneumonie caséeuse du sommet gauche avec caverne et granulie dans le reste du poumon, présentait dans la loge comprise entre la bronche, la trachée et la face médiastinale du poumon droit, un amas de ganglions caséeux soudés entre eux à la trachée et au poumon par un tissu inflammatoire caséeux par places.

Dans la deuxième enfance, les adénopathies débordent bien moins souvent l'ombre cardiaque : la radiographie d'une petite malade que j'ai radiographiée en 1910, et que

(1) Ribadeau-Dumas, Albert-Weil et Maingot. Étude radiologique de la tuberculose pulmonaire du nourrisson (*Société de Pédiatrie*, Novembre 1912).

(2) Ribadeau-Dumas, Albert-Weil et Mlle Samet. *Loc. citato.*

M. Triboulet a présentée à la Société de Pédiatrie, montre un bloc adénopathique dont l'aspect rappelle celui d'une massue occupant toute la hauteur du thorax, constitue une grande rareté clinique (fig. 10).

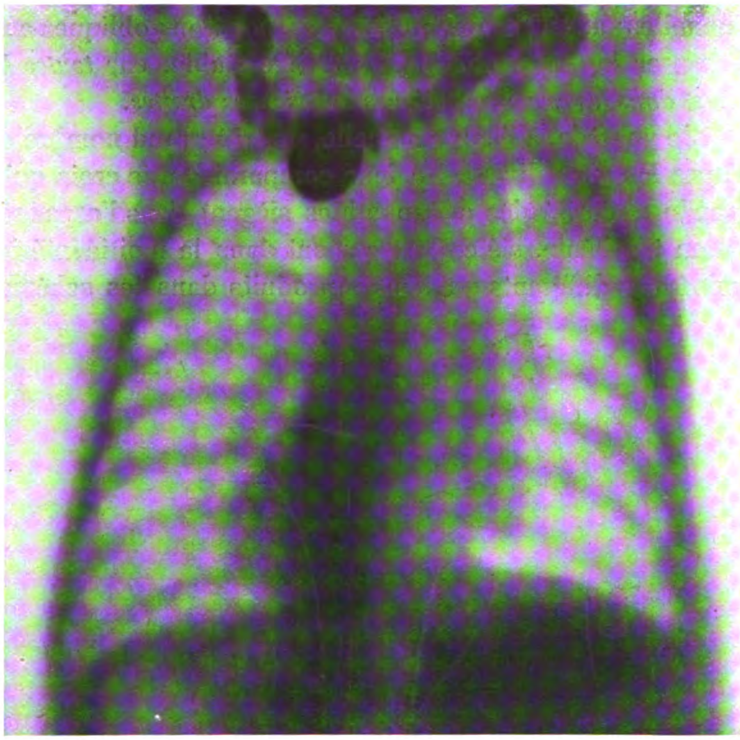


Fig. 10. — Grosses adénopathies médiastines occupant toute la hauteur de la partie droite du médiastin.

Les réactions ganglionnaires sont d'ailleurs souvent bien moins intenses dans la deuxième enfance que dans la première; de plus la cage thoracique s'accroît très rapidement avec l'âge; aussi des adénopathies même considérables trouvent à se loger dans le médiastin postérieur sans refouler les poumons en comprimant simplement la trachée et les bronches : c'est ce qui explique comment chez certains enfants, présentant des signes cliniques indiscutables prouvant l'existence d'adénopathies thoraciques (tirage, souffle expiratoire, transsonance sterno-vertébrale, déformations thoraciques caractérisées par un sillon séparant la région abdominale du plastron sterno-costal, etc., etc.) ou chez d'autres n'ayant pas de signes cliniques, mais un mauvais état général les rendant très suspects, ni la radioscopie ni la radiographie en position frontale ne permettent de voir des adénopathies même importantes car elles sont complètement masquées par la colonne vertébrale.

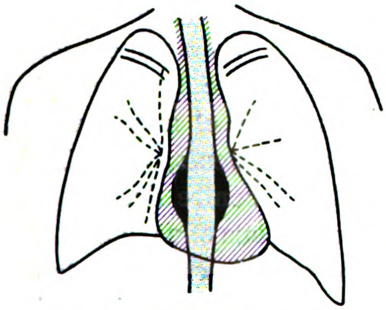


Fig. 11. — Schéma d'adénopathies médiastines débordant la colonne vertébrale se profilant au travers de l'ombre cardiaque.

Par contre, quand le paquet adénopathique déborde la colonne vertébrale et fait saillie dans l'ombre cardiaque, de bonnes radiographies faites en de courtes fractions de seconde permettent parfois de le voir se profiler par transparence au travers de l'ombre cardiaque en donnant naissance de part et d'autre de la colonne vertébrale à des ombres polycirculaires ou ovoïdes qui rappellent l'aspect que donnent sur les plaques certains maux de Pott dorsaux dont M. Rœderer et moi avons décrit l'aspect (fig. 11). La figure 1 planche 5, qui est l'épreuve d'une petite malade présentant à la fois des adénopathies hilaires et des adénopathies médiastines, montre bien cet aspect intéressant et comment la confusion serait possible s'il n'existait quelques caractères distinctifs; la vigueur de l'ombre de l'abcès pottique est toujours bien plus considérable que la vigueur d'une ombre ganglionnaire; et, indépendamment de l'étude de la

(¹) Albert-Weil et Rœderer. Les aspects radiologiques du mal de Pott (*Société de Radiologie*, Juin 1912).

valeur de l'ombre, les commémoratifs cliniques doivent toujours contribuer à établir le diagnostic.

Et d'ailleurs ces constatations en cas d'adénopathies du médiastin sont assez exceptionnelles; aussi l'examen, dans les positions obliques antérieures droites, permet seul d'assurer le diagnostic de façon irréfutable, car *toutes les adénopathies médiastines se voient dans les examens obliques antérieures droites*.

Je possède, à l'heure actuelle, un très grand nombre de clichés pris sur des enfants d'âges les plus divers. De leur comparaison, je crois qu'on peut conclure que la plus grande majorité des adénopathies siègent dans l'espace inter-bronchique et à la bifurcation trachéale, s'étendent surtout dans la moitié inférieure du thorax et affectent les trois types différents qui sont reproduits dans les schémas ci-joints (fig. 12, 13 et 14).

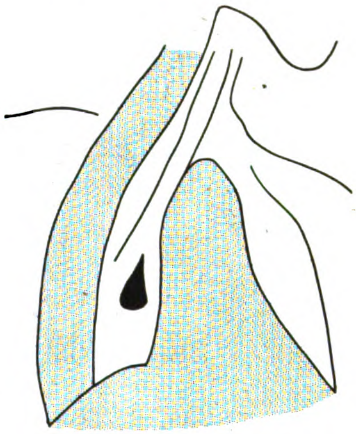


Fig. 12. — Schéma d'adénopathies médiastines étudiées en position oblique antérieure droite : adénopathie inter-bronchique en forme de coin.

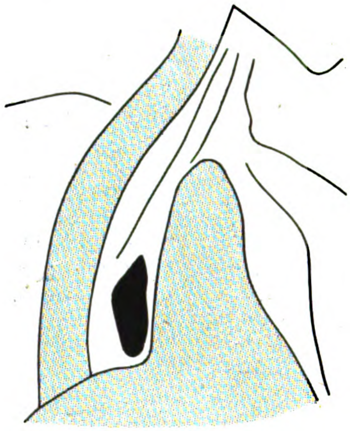


Fig. 13. — Schéma d'adénopathies médiastines étudiées en position oblique antérieure droite : adénopathie inter-bronchique s'étendant dans tout le tiers inférieur du thorax.

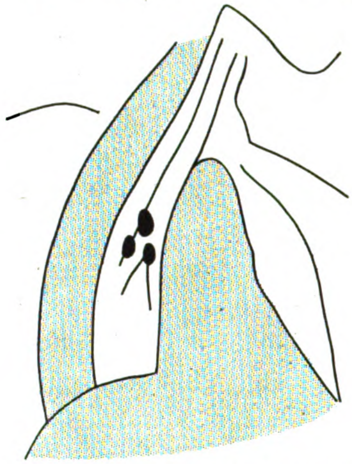


Fig. 14. — Schéma d'adénopathies médiastines étudiées en position oblique antérieure droite : petites adénopathies péri-trachéales au niveau de la division de la trachée.

Certaines adénopathies sont en forme de coin dans l'espace inter-bronchique (fig. 12), d'autres s'étendent de l'éperon trachéal jusqu'au diaphragme ou jusqu'à une assez faible distance de lui, constituant un bloc cylindrique effilé à ses deux extrémités (fig. 13). D'autres fois, mais bien plus rarement, la partie postérieure de la trachée et l'éperon trachéal sont semés d'une série de petits ganglions isolés et non confluents (fig. 14); ce dernier type accompagne en général les types précédents, mais il peut exister parfois à l'état de pureté. La figure 3 de la planche 5 montre deux paquets adénopathiques siégeant, l'un à l'éperon trachéal et l'autre au-dessous dans le tiers inférieur du thorax. La figure 4 de la planche 5 montre une adénopathie en forme de coin dans l'angle inter-bronchique et quatre petits ganglions descendant de l'extrémité inférieure de la trachée le long d'une des bronches.

VI. — DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE DIFFÉRENTIEL ENTRE LES ADÉNOPATHIES TRACHÉO-BRONCHIQUES ET D'AUTRES AFFECTIONS INTRA-THORACIQUES

Avant l'emploi de la radiographie presque instantanée, comme les ombres données par les adénopathies présentaient, du fait des mouvements respiratoires ou des mouvements plus fréquents dus à la propagation des pulsations cardiaques, des contours flous et des limites peu distinctes, il était naturel que l'on ait étudié le diagnostic diffé-

rentiel entre les adénopathies médiastines ou hilaires et la broncho-pneumonie, la pneumonie, la pleurésie interlobaire, diaphragmatique ou médiastine; et l'on comprend que Pradal se soit étendu sur ces points dans sa thèse; mais, à l'heure actuelle, il n'y a plus lieu d'insister là-dessus. Les projections d'adénopathies trachéo-bronchiques établies presque instantanément, ont toujours des contours nettement polycirculaires, tranchant nettement sur les ombres voisines; le triangle de la pneumonie a une localisation presque pathognomonique; les ombres des pleurésies, des broncho-pneumonies ont toujours des contours flous, jamais hémicirculaires. L'hésitation n'est permise que lorsqu'il existe une ombre opaque dédoublant le bord droit du cœur, car une pleurésie médiastine et de grandes chaînes adénopathiques occupant toute la hauteur du thorax peuvent donner le même aspect; mais, indépendamment des commémoratifs et des signes cliniques qui doivent assurer le diagnostic, il faut se rappeler que dans la pleurésie médiastine le bord externe de l'ombre juxtaposée au cœur est presque rectiligne, que dans le cas d'adénopathies l'extrémité supérieure et l'extrémité inférieure de cette ombre sont toujours circulaires et que son bord externe est le plus souvent festonné et irrégulier. Les examens obliques en position antérieure droite lèvent d'ailleurs, de plus, toute incertitude, puisque, en ces affections, les aspects observés sous cette incidence sont tout à fait différents les uns des autres.

Le diagnostic différentiel entre l'aspect radiologique des adénopathies médiastines du nourrisson et l'aspect radiologique de l'hypertrophie du thymus mérite par contre qu'on s'y arrête quelque peu.

Le thymus normal échappe à la radiographie; il déborde peu ou pas l'ombre sternale; aussi l'ombre médiothoracique normale a la forme d'une carafe dont l'ouverture est à la base du cou, et la portion rétrécie au niveau des clavicules. Quand le thymus est hypertrophié d'une façon moyenne, ses lobes font saillie de part et d'autre du sternum et semblent entourer l'ombre cardiaque de deux prolongements dirigés en éventail. Quand le thymus est atteint d'une hypertrophie vraiment considérable, ses lobes terminés intérieurement par deux droites qui se rencontrent à angle aigu circonscrivent le cœur, et l'ombre cardiaque semble noyée dans l'ombre thymique.

Les contours de l'ombre thymique observés sur des radiographies presque instantanément sont toujours, comme le dit Gauducheau, nets, quelquefois rectilignes, le plus souvent incurvés, mais l'intensité de l'ombre est uniforme; quand les contours sont incurvés, les courbes sont formées par des arcs de cercles à très grand rayon.

Les adénopathies sont au contraire toujours limitées par des arcs de cercles à petits rayons juxtaposés comme des festons; et enfin l'intensité de l'ombre qu'elles déterminent est très variable et très rarement uniforme.

Si l'on prend comme exemple l'hypertrophie thymique considérable que j'ai fait reproduire dans la planche 5 et qui en est la sixième figure et le cas d'adénopathie médiastine accompagné de caverne et de granulie pulmonaire qui en est voisine sur la planche, on peut apprécier nettement ces différences. La courbe et la forme de l'ombre de l'adénopathie droite ne ressemblent pas à la courbe et à la forme de l'ombre d'un des lobes du thymus.

Mais il existe des cas complexes: certains enfants présentent un thymus hypertrophié et en même temps des adénopathies trachéo-bronchiques; il en était ainsi chez le premier petit malade atteint d'hypertrophie du thymus que j'ai eu à soigner et dont, avec M. Ribadeau-Dumas, j'ai rappelé l'observation à la Société de Pédiatrie. Dans ces cas une lecture attentive des radiographies presque instantanées permet, par l'examen des

contours des ombres, d'apprécier ce qui appartient au thymus et ce qui appartient aux adénopathies.

VII. — UTILITÉ DE L'EXAMEN RADIOLOGIQUE POUR LE DIAGNOSTIC ET LE PRONOSTIC DES ADÉNOPATHIES TRACHÉO-BRONCHIQUES

Il n'est pas de médecin d'enfants qui n'ait pu constater combien est souvent difficile le diagnostic des adénopathies trachéo-bronchiques, combien sont fugaces et inconstants les signes qu'elles déterminent, combien nombre d'entre elles n'ont été diagnostiquées que sur la table d'autopsie. Aussi l'utilité de l'examen radiologique pour le diagnostic, soit des adénopathies inflammatoires, soit des adénopathies tuberculeuses, est chose évidente, puisque c'est l'examen radiologique qui bien souvent, à lui seul, donne la cause d'un amaigrissement, d'une asthénie ou d'une toux persistante. Aussi tout enfant suspect devrait être systématiquement examiné à l'écran et radiographié.

La radiographie presque instantanée d'ailleurs si elle est répétée à intervalles réguliers, fixe le pronostic, et montre les résultats de toutes les interventions thérapeutiques, mieux que l'auscultation ou la pesée; elle permet de juger s'il y a amélioration ou aggravation puisqu'elle rend possible la numération des ganglions, la mesure de leur grandeur et de leur densité, à condition que, pour chaque examen, l'on se replace dans les mêmes conditions d'observation et que l'on suive une technique uniforme.

VIII. — TECHNIQUE DES EXAMENS RADIOGRAPHIQUES

Cette technique est au reste assez simple si l'on dispose d'une installation puissante et de tubes bien au point.

Les nourrissons peuvent être examinés couchés sur une table transparente aux rayons avec l'incidence dorsale et l'écran ou la plaque au contact du thorax; en des cas exceptionnels, ils peuvent être examinés avec l'incidence antérieure. Mais le plus souvent il est préférable de les examiner comme les enfants plus âgés dans la position verticale, ce qui permet de passer facilement de la position frontale aux positions obliques.

Le tube est placé à une distance telle que son anticathode soit à soixante-dix centimètres de la plaque; le rayon normal pour les radiographies en position frontale est amené au milieu du sternum, sur la région aortique.

Pour les radiographies en positions obliques, antérieures droites, l'enfant est placé debout obliquement avec son bras gauche contre le support transparent: un examen radioscopique permet de lui donner l'obliquité la plus favorable pour que l'espace clair rétro-cardiaque ait sa largeur maxima. Le rayon normal est dirigé au niveau de la région relativement obscure de cet espace, c'est-à-dire au niveau de la bifurcation de la trachée. Quand l'enfant est susceptible de comprendre, on lui apprend à immobiliser quelques secondes son thorax dans la phase inspiratoire de la respiration et l'on prend une épreuve en une courte fraction de seconde pendant cette inspiration, après avoir fixé la plaque perpendiculairement au rayon normal, de telle sorte que le bras droit du sujet et la portion droite extrême du sujet y soient solidement appuyés.

Les épreuves les plus démonstratives sont celles qui sont obtenues en un temps inférieur à 1/10e ou 1/5e de seconde.

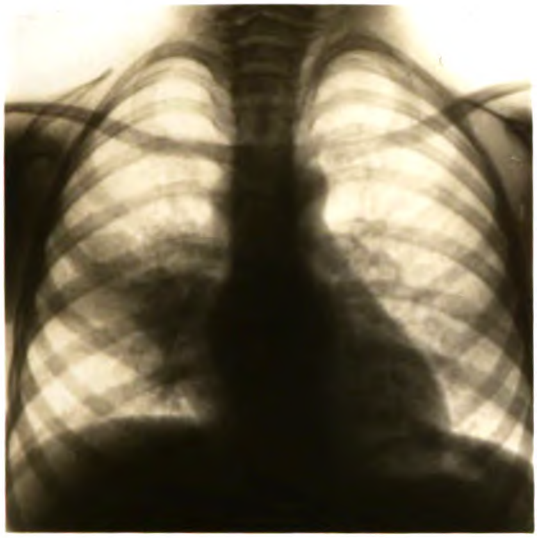


Fig. 1. Adénopathies hilaires à droite et adénopathies médiastines débordant l'ombre vertébrale.

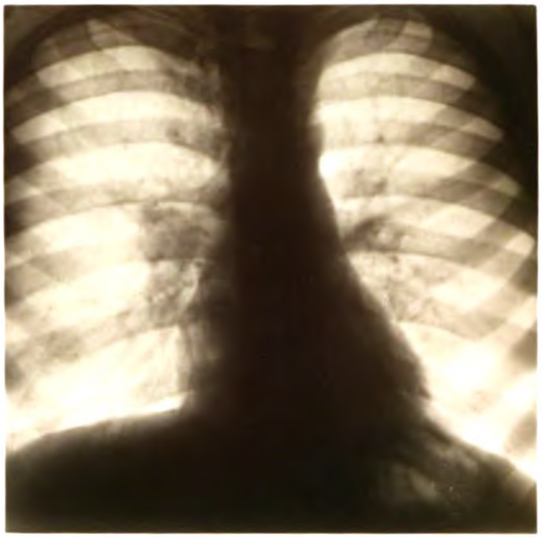


Fig. 2. Adénopathies hilaires et péribronchiques.

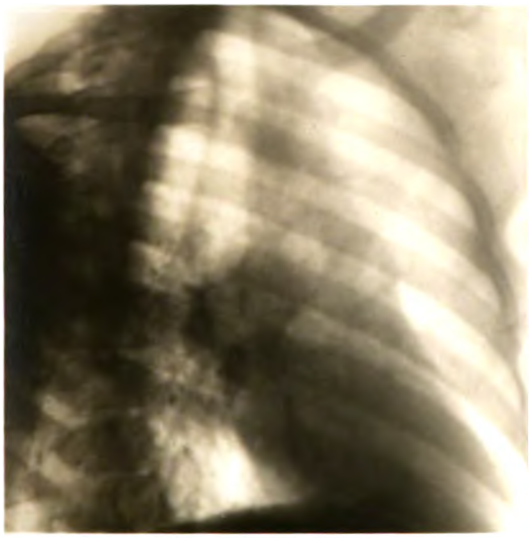


Fig. 3. Adénopathies médiastines en position oblique antérieure droite.

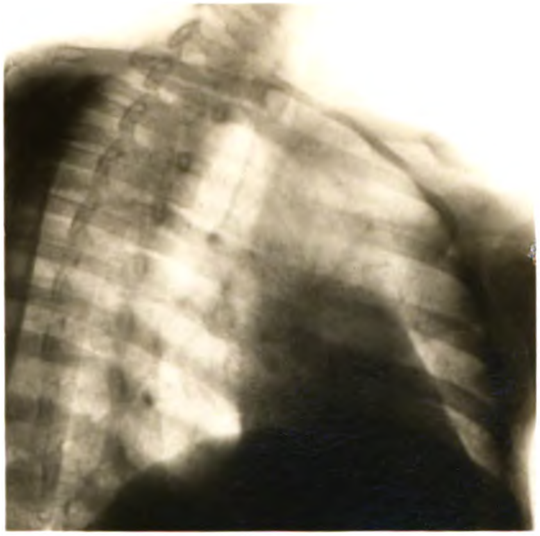


Fig. 4. Adénopathies médiastines péritrachéales et interbronchique en position oblique antérieure droite.

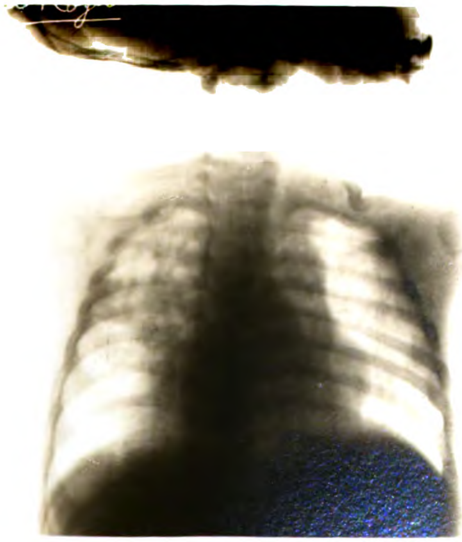


Fig. 5. Adénopathies médiastines à droite accompagnées de granulie et d'une caverne à gauche



Fig. 6. Hypertrophie [illegible] du thymus.

M

LES LIMITATIONS ACTUELLES DE LA RADIUMTHÉRAPIE DANS LE TRAITEMENT DES CANCERS PROFONDS

Par A. BAYET

Professeur de la clinique dermato-syphiligraphique à l'hôpital Saint-Pierre (de Bruxelles).

Nous avons assisté, dans ces derniers temps, à un véritable réveil de la question du traitement du cancer par les méthodes radioactives. C'est au Congrès de Gynécologie (de Halle), en Septembre 1912, que Krönig et Gauss firent leurs premières communications sur l'emploi des rayons X dans le traitement du cancer de l'utérus; plus tard, ils adjoignirent aux rayons X le mésothorium et firent à la Société de Gynécologie de Francfort et au Congrès de Physiothérapie de Berlin des communications retentissantes, qu'ils confirmèrent au Congrès de Londres de 1913. Entre temps, les publications de Döderlein et de Bumm avaient encore renforcé l'enthousiasme pour ces méthodes et l'on n'était pas loin, dans le grand public, dans le public médical même, d'espérer qu'on tenait enfin le remède contre les cancers profonds.

Mais des voix discordantes se firent entendre venant surtout de Vienne. Au 85e Congrès des Naturalistes et Médecins allemands, qui se tint à Vienne le 25 Septembre 1913, le profr Ranzi (1) fit, en son nom, ainsi qu'au nom des Drs Schüller et Sparmann, une communication dans laquelle il se montrait plus que sceptique, hostile même à la nouvelle méthode, et le profr Wertheim (de Vienne), au même Congrès, renforça ses critiques (2).

Il faut bien reconnaître que, si le scepticisme viennois manque quelque peu de justification expérimentale, l'enthousiasme des Allemands paraît les avoir entraînés trop loin. Ils semblent avoir oublié que leurs recherches n'ont rien apporté d'essentiellement nouveau dans la question, que celle-ci est, depuis longtemps déjà, résolue dans ses principes et dans ses indications par les travaux fondamentaux de Wickham, Degrais et Dominici, pour ne citer que quelques noms parmi la pléiade des chercheurs qui, depuis dix ans, ont jeté les bases de la radiumthérapie. Que l'abondance relative du mésothorium, en mettant l'instrument radioactif aux mains d'un plus grand nombre de chercheurs, en attirant plus fortement l'attention d'un pays scientifique puissamment organisé comme l'Allemagne, ait multiplié les occasions de trouvailles heureuses, cela ne fait pas de doute. Il ne faut pas oublier toutefois qu'à la France revient l'honneur d'avoir créé la radiumthérapie et de l'avoir élevée au rang qu'elle occupe aujourd'hui.

Entre les deux directions opposées, et devant la tendance très marquée du public médical à s'emballer sur les résultats du traitement du cancer par les méthodes radioactives, j'ai cru bon d'esquisser quelles sont, pour le moment, les limites de la radiumthérapie.

En le faisant, je n'obéis pas à la pensée d'en restreindre le domaine. Une expérience de huit années m'a montré qu'on ne peut trop apprécier un aussi puissant moyen d'action sur les néoplasies cancéreuses. Je sais, pour l'avoir observé moi-même, que nombreuses

(1) Prof. Ranzi, Dr H. Schüller et Dr R. Sparmann. Erfahrungen über Radium behandlung der malignen Tumoren (*Wiener Klin. Woch.*, 1913, n° 41 et *Strahlenthérapie Band IV*, chap. I).

(2) Prof. E. Wertheim. Radium und Utérus Krebs (*Strahlentherapie Band III*, Heft. II).

sont les formes de cancers qui disparaissent sous son influence; je sais surtout que, dans les cas désespérés, inopérables, là où le médecin n'avait plus auparavant à compter que sur la morphine, on a enregistré des améliorations inattendues, des arrêts imprévus dans l'évolution du mal. Je considère qu'avec la chirurgie, les méthodes radioactives (*et dans ces méthodes je range la radiothérapie*) constituent la seule arme vraiment efficace que nous ayons pour lutter contre le cancer. Et puis, il faut bien appuyer sur ce fait, les substances radioactives sont les seuls agents qui, depuis que l'on s'occupe de traiter les tumeurs malignes, aient montré une action modificatrice sur les cellules cancéreuses, les troublant dans leur évolution, les frappant de déchéance ou les ramenant à leur développement typique. Comme nous ne sommes qu'au début des recherches, devant ce fait nouveau et unique, tous les espoirs sont permis.

Mais la science ne doit pas être l'expression d'espérances ou de préférences. C'est discréditer une méthode que d'annoncer qu'elle est à même de réaliser des choses impossibles. C'est à nous, qui explorons le champ, d'en tracer les limites : c'est ce que je vais essayer de faire, en commençant par déclarer que celles-ci ne sont que provisoires et que les conclusions auxquelles j'arriverai n'ont de valeur que pour l'heure actuelle. Les substances radioactives rencontrent leurs limites d'action dans quatre directions différentes :

1° *Limitation due à la résistance au rayonnement de certains types de tumeurs, d'après leur structure histologique, leur type biologique, leur localisation dans certains tissus, la période de leur évolution ;*

2° *Limitation due à l'insuffisance d'action du rayonnement par suite du volume et de la profondeur des lésions ;*

3° *Limitation due à l'impossibilité d'élever indéfiniment les doses de substances radioactives ;*

4° *Limitation d'application due à la comparaison avec les autres méthodes de traitement du cancer.*

***

I. Limitation due à la résistance au rayonnement de certains types de tumeurs, d'après leur structure histologique, leurs dimensions, leur type biologique, leur localisation dans certains tissus, la période de leur évolution. — Il est acquis que tous les types de cancers ne réagissent pas avec une égale docilité aux rayonnements.

Il existe une échelle de radiosensibilité des tumeurs, depuis celles qui disparaissent sous l'influence d'une faible quantité de rayons, jusqu'à celles qui résistent aux plus fortes doses.

Pour la peau, Monsieur Darier a attiré l'attention sur la différence de radiosensibilité des épithéliomas, suivant qu'ils sont du type baso-cellulaire ou spino-cellulaire. Sans aller jusqu'à dire que les spino-cellulaires ne réagissent absolument pas à l'action du rayonnement, il est certain qu'ils exigent pour leur guérison des doses plus considérables que les autres et que parfois il faut appeler à l'aide la chirurgie.

Certains épithéliomas de la peau sont particulièrement rebelles; dans leur Traité de Radiumthérapie, Wickham et Degrais [1] en énumèrent une série : tout d'abord, ceux qui s'accompagnent de lymphangite périphérique; puis ceux qui récidivent sur une cicatrice; ceux qui ont une trop faible épaisseur de tissu de soutènement. Enfin, il en est qui résistent sans qu'on puisse déterminer la cause de l'échec.

(1) WICKHAM et DEGRAIS, *Radiumthérapie*, 2e édit., p. 174.

Parmi ceux-ci, j'en ai observé une variété qui, d'apparence assez bénigne, oppose la plus grande résistance au rayonnement. Elle est caractérisée par une tumeur dure, grosse comme une petite cerise, à bords blancs, surélevés, d'apparence cartilagineuse, ayant au centre un cratère qui se prolonge vers la profondeur par un mince canal de 1/2 centimètre de longueur. On dirait un volumineux *molluscum contagiosum*. Ces formes résistent d'une façon inattendue au radium et il est préférable de les extirper chirurgicalement.

L'étude histologique des tumeurs en fonction de leur résistance au rayonnement commence à peine; il est certain que, comme pour les tumeurs cutanées, il doit exister dans d'autres organes des différences de réaction aux rayonnements et des néoplasmes réfractaires aux méthodes radioactives.

Pour ce qui concerne le type biologique des tumeurs, c'est un fait d'observation que deux tumeurs, d'apparence semblable, réagiront tout différemment dans un organisme jeune ou chez un malade âgé. C'est ce que Bumm a reconnu en recommandant de réserver, dans le traitement du cancer de l'utérus, le mésothorium pour les malades âgés et de recourir d'emblée à la chirurgie quand il s'agit de cancer développé chez une jeune femme. Cette question n'est pas encore définitivement tranchée par l'étude de séries comparables, mais il est certain dès maintenant que, de ce côté, il y a des réserves à faire sur l'action des substances radioactives.

L'influence du type biologique du cancer, indépendamment de son type histologique, se retrouve quand on applique les substances radioactives au *traitement des épithéliomas développés sur un lupus ancien*. Ces épithéliomas montrent au rayonnement une extraordinaire résistance et, pour ma part, je ne suis pas encore parvenu à en faire disparaître un seul. La récidive *in situ* est la règle.

La limitation d'action des substances radioactives résulte encore de la localisation de la tumeur dans certains tissus.

Je citerai en premier lieu le *cancer de la langue*. Même pris au début, il est difficile de l'améliorer pour plusieurs causes : la première de toutes est l'extension qu'a déjà atteint le mal quand on porte le diagnostic. A une grande distance de la tumeur principale, on trouve, entre les faisceaux musculaires, des traînées de cellules cancéreuses qu'il est difficile, sinon impossible, de détruire. L'existence d'adénopathies, souvent très précoces et très étendues, rend illusoire le traitement, et impossible la poursuite de nouveaux foyers.

Le deuxième obstacle résulte de la sensibilité de la muqueuse buccale au rayonnement; elle rend presque impossible l'administration des doses qui seraient nécessaires pour obtenir une destruction définitive du cancer.

Une autre localisation, très importante dans l'évolution du cancer, et dans laquelle celui-ci montre une résistance très grande au rayonnement, est représentée par les *adénopathies satellites*. Ces métastases ganglionnaires peuvent être diminuées, parfois même, si elles sont petites, détruites par une irradiation intense, mais d'ordinaire elles montrent une résistance presque invincible. On comprend toute l'importance d'une semblable constatation, étant donnée la fréquence des adénopathies satellites dans le cancer. Il m'a paru qu'elles étaient particulièrement résistantes à l'aine et au creux de l'aisselle.

La résistance de certaines tumeurs à l'action du rayonnement, d'après le moment de leur évolution, se manifeste de la façon la plus évidente dans les *récidives*. Il est, en effet, d'observation courante qu'une récidive est beaucoup plus résistante que la tumeur

primitive. On constate souvent qu'une tumeur, après s'être réduite sans difficulté sous l'action du radium, repullule, et cette récidive, au lieu de céder à l'influence du rayonnement, continue à croître, parfois même pendant l'irradiation. Il semble que l'application du radium sur la tumeur primitive ait provoqué la destruction des cellules les plus fragiles et que la récidive, issue de la pullulation des cellules les plus réfractaires, partage leur résistance à l'action résolutive de l'irradiation.

II. **Limitation due à l'insuffisance d'action par suite de la profondeur des lésions.** — Il est démontré qu'il faut, pour influencer la cellule cancéreuse dans le sens de la guérison, une certaine quantité de rayonnement. Or, pour une surface donnée, la quantité de rayons reçus varie en raison inverse du carré de la distance.

Delbet et Herrenschmidt, Tuffier et Manti ont trouvé que la distance à laquelle le radium conserve son effet utile s'arrêtait à 2 ou 3 centimètres environ de la surface émissive ; Wickham et Degrais, en agissant avec 10 centigrammes de radium pur, pendant 48 heures, avec un filtrage faible, ont trouvé qu'à 9 centimètres le rayonnement avait agi de telle sorte que les modifications dégénératives des cellules cancéreuses, imputables au radium, étaient encore abondantes. Dans un autre cas, ils fixèrent la distance à 11 centimètres. Suivant la très juste observation de ces auteurs, il est incorrect de dire : le radium agit à telle profondeur, car les constatations des dégénérescences cellulaires dépendent, pour la profondeur, du degré de radiosensibilité de la tumeur traitée.

Pour Bumm (de Berlin) l'irradiation du mésothorium agit à 3 à 4 centimètres dans la profondeur : entre 5 et 9 centimètres on trouve encore des noyaux de cellules bien vivantes. Henkel (d'Iéna) trouve que l'action en profondeur est de 4 à 5 centimètres [1].

Les constatations faites sur la matrice, par divers auteurs, semblent confirmer ces données. En examinant les cas de cancers utérins traités par Wickham et Degrais, Bumm, Krömer, Döderlein et Krönig et extirpés après irradiation, le professeur Wertheim (de Vienne) trouve que sur 18 de ces matrices, 16 contenaient encore des noyaux de cellules cancéreuses, en petit nombre, il est vrai ; dans deux cas seulement, la guérison microscopique avait été obtenue. Il convient d'ajouter à ces deux cas celui publié par Chéron et Rubens-Duval.

Il résulte de ces constatations que, d'une façon générale, l'action du rayonnement utile ne dépasse pas 10 centimètres, et très souvent même n'atteint pas cette limite. Faut-il aller aussi loin que le professeur Henkel [1] quand il dit : Ce qu'on connaît actuellement du traitement par le mésothorium et par le radium donne l'impression qu'en raison de cet épuisement d'activité utile à une faible distance, ces médications sont arrivées au point mort ? Je ne le pense pas ; tout d'abord, rien ne dit que les cellules cancéreuses trouvées dans les utérus irradiés soient encore à même de donner naissance à une prolifération atypique, et puis, un rayon d'action d'une dizaine de centimètres représente une distance que souvent la chirurgie n'atteint pas.

Comme première conséquence de cette limitation d'action en profondeur, il apparaît illusoire d'irradier les cancers profondément situés dans la cavité abdominale et thoracique quand ils ne sont pas accessibles par les conduits naturels. Jusqu'ici, en effet, on ne possède pas une observation valable de tumeur de ce genre.

La seconde conséquence, c'est qu'il ne faut pas trop compter sur le radium pour

[1] Prof. Henkel (Iéna). Zur Strahlentherapie in der Gynäkologie. Die Behandlung des Uterus carzinoms (*Muenchener mediz. Wochensch.*, 3 Février 1914).

une tumeur très volumineuse. L'ensemble de la tumeur, les parties fortement irradiées peuvent rétrocéder et rétrocèdent en effet; les parties éloignées, moins fortement touchées, présentent souvent des noyaux encore vivants qui deviennent le point de départ de la récidive.

Comme on le voit, la limitation d'action du radium en profondeur constitue un obstacle réel au traitement de nombre de tumeurs cancéreuses. Nous verrons plus loin si les limites qui en résultent ne peuvent pas être reculées.

III. — **Limitation due à l'impossibilité d'élever indéfiniment les doses de substance radioactive.** — Il semble logique (et certaines expériences de Wickham et de Degrais semblent le prouver) qu'on pourrait élargir la zone d'action des substances radioactives en élevant leurs doses : là encore, existe une limite que l'on ne peut dépasser sans danger.

Les expériences faites par Krönig, Döderlein et Bumm, au moyen du mésothorium, ont amené ces auteurs à employer des doses absolument inattendues qu'on aurait pu croire intolérées par l'organisme : on atteignit 800 milligrammes.

Le principe du traitement était celui-ci : *élever les doses, augmenter le filtrage.* En même temps que les doses allaient croissant, le filtrage montait à 3, 4 millimètres de plomb. Il semble donc que, dans l'opinion de l'École allemande, l'élévation des doses puisse être compensée par l'augmentation du filtrage.

Il n'en est rien, et cette compensation n'est vraie que dans certaines limites. En effet, si l'on examine la courbe d'absorption d'un rayonnement radique, en fonction d'épaisseurs croissantes de plomb, on voit que cette ligne, qui jusqu'à 1 millimètre de filtre décroît rapidement, reste à peu près horizontale dès qu'on a dépassé 1 1/2 à 2 millimètres. Il importe donc peu que l'on augmente cette épaisseur ; la quantité de rayonnement qui traverse un filtre de 3 millimètres est sensiblement égale à celle qui traverse 4 millimètres. L'action du filtrage, à partir de 2 millimètres, et même avant, n'a donc qu'une action compensatrice restreinte de l'élévation des doses.

En France, sous l'influence de Dominici, Chéron, Rubens-Duval, on a augmenté aussi les doses de radium, mais dans des proportions beaucoup plus faibles que pour le mésothorium. La belle série des résultats obtenus semble justifier jusqu'à un certain point la nécessité d'agir au moyen de doses massives (¹).

Quelles doivent être ces doses massives et sont-elles forcément nécessaires dans chaque cas ? Il est certain que des doses faibles de 1, 2, 3 centigrammes sont d'ordinaire insuffisantes pour obtenir un résultat complet et que la prolongation du temps de pose ne suffit pas à compenser la petitesse des doses. Il est certain, d'autre part, qu'en beaucoup de cas il est nécessaire d'individualiser et qu'il n'est pas utile de traiter un cancer superficiel avec la même énergie qu'un cancer profond. Il est certain aussi, d'autre part, que les doses excessives préconisées par l'École allemande ne sont pas sans danger, et en Allemagne même un mouvement de recul se dessine.

Il trouve son expression dans deux articles importants parus l'un dans les *Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen* (²) et l'autre dans le *Münchener med. Wochenschrift* (³). Dans ce dernier, le professeur Hendel (d'Iéna) se demande s'il est vraiment nécessaire d'atteindre les doses très élevées et s'il n'existe pas *une dose optima*, qui n'est pas nécessairement aussi considérable que celles utilisées par Krönig, Gauss, Bumm et

(¹) Drs H. Chéron et Rubens-Duval. Valeur de la radiumthérapie des cancers utérins et vaginaux (*Archives d'électricité médicale*, 25 Janvier 1914).

(²) Dr H. E. Schmidt (Berlin). Über die früher und heute erzielten Erfolge der Strahlenbehandlung bei tiefgelegenen Karzinomen (*Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen*, Octobre 1913.

(³) Prof. Henkel, *Loc. cit.*

Döderlein. Henkel estime qu'en général, avec le mésothorium, cette dose optima doit osciller, pour les applications gynécologiques, entre 100 et 200 milligrammes. Suivant lui, les doses plus fortes sont de nature à léser le tissu sain.

En effet, l'idée primitive d'une action élective du rayonnement sur les cellules cancéreuses n'a qu'une valeur limitée et n'est vraie que d'une façon relative ; Asschof a publié un cas dans lequel l'irradiation d'un cancer du sein avait déterminé la nécrose des muscles intercostaux, de la partie superficielle du poumon et une atrophie circonscrite du foie. D'autre part, Bumm a cité deux cas de nécrose profonde, intéressant une fois la paroi vésicale, l'autre fois le tissu cellulaire du bassin jusqu'au sacrum. D'autres accidents se sont encore produits qui n'ont pas été signalés.

A vrai dire la question est peu encore éclaircie et les constatations toutes récentes de Händly sont troublantes à cet égard. En étudiant cinq utérus traités par les méthodes radioactives, et en comparant ses cas aux cas analogues publiés par Asschoff, Krönig et Gauss, par Döderlein et par Wickham et Degrais, l'auteur arrive à cette conclusion que l'action profonde, soit des rayons X, soit du mésothorium, n'est pas uniforme et est insuffisante pour détruire les cellules carcinomateuses dans la paroi utérine et dans le paramétrium, sans en même temps provoquer de très graves nécroses à la surface et Bumm, en étudiant un cas analogue, arrive à cette conclusion que, bien que le résultat clinique fût parfait, il ne pouvait y voir la démonstration d'une action spécifique sur la cellule carcinomateuse; l'arrêt de développement de la néoplasie devait s'expliquer par l'action sclérosante sur le tissu cellulaire et musculaire environnant.

Je crois que la vérité est plus compliquée et qu'il est acquis, comme on l'a maintes fois démontré, que les cellules carcinomateuses sont plus fortement influencées que les autres ; mais le phénomène de résorption ou de cicatrisation n'est pas tout entier là ; il réside aussi dans une énergique participation de tissus cellulaires et musculaires et les rapports entre ces deux processus de guérison me semblent trop complexes pour que la disparition d'une tumeur soit une simple question d'élévation des doses. Il arrive un point où celles-ci entravent le processus de réparation et c'est là qu'il faut s'arrêter.

Peut-on fixer un chiffre ? évidemment non. Celui-ci variera avec la nature des cas à traiter; il variera aussi avec l'expérience et l'habileté de celui qui manie la substance radioactive.

Mon but n'est pas de chercher à fixer ce point de technique. Il est, avant tout, de montrer qu'il existe, du côté de l'élévation des doses, une limitation certaine qu'on ne pourra enfreindre sans aller à l'encontre du but que l'on poursuit.

IV. — **Limitation de la radiumthérapie du fait de la comparaison avec les autres méthodes de traitement des cancers profonds.** — Il est bien évident que si la chirurgie donnait 100 pour 100 de guérison dans le cancer, le radium et les substances radioactives ne seraient jamais sortis des laboratoires de physique. C'est aux défaillances de la chirurgie dans le traitement du cancer qu'il faut attribuer la recherche passionnée à laquelle nous assistons, pour trouver mieux que l'exérèse comme traitement curatif.

Pour décider du choix à faire, entre la chirurgie et les méthodes radioactives, il faudrait avoir, de part et d'autre, des séries comparables. Pour les cancers inopérables, la chose se juge d'elle-même : ils restent le domaine exclusif des substances radioactives ; les substances radioactives et les rayons de Röntgen sont le seul moyen que nous possédions de les améliorer. Mais, pour les cancers opérables, il est difficile de fixer la conduite à suivre, et cela faute de séries comparables.

Du côté des méthodes radioactives les séries sont à la fois *faussées* et *incomplètes*. Faussées, parce que les cas que l'on soumet actuellement à la médication radioactive sont les plus mauvais, les cas désespérés. A cet égard, les constatations faites par Döderlein sont intéressantes [1]. Avant l'ère radioactive, sur 100 carcinomes utérins se présentant à la clinique gynécologique de Munich, 65 à 70 étaient opérables; depuis qu'on les traite aux rayons X et au mésothorium, 30-35 pour 100 seulement auraient pu être soumis à l'opération.

Les séries incomplètes: en effet, l'expérimentation n'a, jusqu'ici, pu se faire sur une échelle assez vaste; les publications qui portent sur un nombre relativement considérable de cas sont trop récentes pour qu'on puisse en tirer des conclusions définitives.

Force nous est d'attendre, du moins pour certaines variétés de cancer. Pour d'autres, la solution est plus évidente. Certains cancers, tels que ceux de la prostate, de l'œsophage, donnent, à l'opération, des résultats trop décevants pour qu'on puisse hésiter. Il vaut mieux, dans la très grande majorité de ces cas, recourir aux substances radioactives. Pasteau, et Degrais pour la prostate [2], Guisez [3] pour l'œsophage ont publié des cas encourageants.

Pour le cancer du rectum, on a le droit d'hésiter. Les résultats opératoires sont d'ordinaire favorables, les récidives aujourd'hui plus rares. Dans une leçon donnée le 18 Octobre 1913, à l'Académie de Dusseldorf, le professeur Depage (de Bruxelles) estimait que la mortalité opératoire était d'environ 6 pour 100 et que 70 à 80 pour 100 des malades ayant survécu à l'opération pouvaient être considérés comme définitivement guéris [4]. Devant des séries semblables, il est certain que la comparaison est difficile pour les substances radioactives et que, *dans l'état actuel de la science*, il vaut mieux recourir à l'opération qu'à l'irradiation.

La situation n'est pas aussi nette pour le carcinome de l'utérus. L'École allemande proclame, par la voix de ceux qui ont le plus largement expérimenté le mésothorium, que l'on est justifié de traiter d'emblée par la méthode radioactive les cancers même opérables. Les séries seraient aussi favorables que celles données par la chirurgie.

Il est évident que si les résultats des cliniciens allemands se maintenaient, la question prendrait une toute autre face; mais les résultats des analyses microscopiques faites sur des utérus irradiés, puis extirpés, doivent nous rendre prudents et ne nous permettre d'escompter l'avenir qu'avec circonspection.

J'estime qu'il faut réserver la solution. Du reste, je pense qu'on arrivera à connaître les formes de cancers utérins pour lesquels il est préférable d'opérer de suite et d'autres pour lesquels il vaut mieux irradier d'emblée.

Il m'est difficile de passer en revue toutes les localisations du cancer et de discuter la valeur relative des méthodes à choisir.

Tout en réservant la question, nous devons cependant proposer une solution provisoire, applicable à l'heure actuelle : quand un malade réclame notre assistance pour un cancer, nous ne pouvons pas attendre que toutes ces discussions soient closes pour choisir la méthode de traitement.

D'une façon générale, dans l'état actuel de nos connaissances, il faut, en cancéro-

(1) DÖDERLEIN et SEUFFERT. Unsere weiteren Erfahrungen mit der Mesothoriumbehandlung der Karzinoms (*Muench. med. Wochensch*, 3 Février 1914).

(2) O. PASTEAU et P. DEGRAIS. De l'emploi du radium dans le traitement des cancers de la prostate (*Journal d'Urologie médicale et chirurgicale*, 15 Septembre 1913 et *Strahlentherapie Band III*, chap. II).

(3) GUISEZ. Le traitement radiumthérapique du cancer de l'œsophage (communication faite au XVII[e] Congrès international de médecine, Londres 1913 et *Strahlenthérapie Band IV*, chap. I).

(4) Prof. DEPAGE. Du traitement chirurgical du cancer du rectum (*Journal médical de Bruxelles*, 1913, n° 43).

thérapie, choisir la méthode la plus radicale et la plus rapide, sauf exceptions à déterminer. Les méthodes radioactives ont une action lente et cette lenteur peut parfois être dangereuse. J'estime qu'il faut, chaque fois que l'exérèse large est possible, *faire intervenir d'abord la chirurgie*, quitte à soumettre la région opérée à l'irradiation préventive de la récidive. L'avenir nous fixera bientôt sur le nombre et la nature des exceptions à apporter à ce précepte.

Telles sont les limitations *actuelles* des méthodes radioactives. Est-ce à dire qu'elles circonscrivent, d'une façon rigide, le champ de nos possibilités ? Si cela était vrai, ces méthodes seraient bien, comme on l'a dit, arrivées à un point mort.

Mais il n'en est rien : on a cherché en effet à sensibiliser les tumeurs à l'action des rayons et par conséquent à renforcer leur action et à élargir leur zone d'influence. On a essayé l'injection de sels de selenium et de sels de cuivre. D'après mon expérience, il ne semble pas que ces préparations aient une influence marquée sur le développement de la tumeur. A la clinique d'Heidelberg, on a expérimenté le borate de choline (enzytol) qui aurait la propriété d'agir sur les éléments de la tumeur et en même temps de sensibiliser celle-ci à l'action du rayonnement. Les essais auxquels je me suis livré avec cette substance ne m'ont pas permis de lui attribuer une action bien nette.

***

On peut reculer les limites d'action des substances radioactives en combinant intimement la chirurgie et la radiumthérapie. Cette association peut se présenter sous trois aspects principaux :

1° L'intervention chirurgicale peut précéder les applications de radium en ouvrant les voies qui rendent irradiable une tumeur profondément située et difficilement accessible ;

2° L'intervention chirurgicale peut précéder l'application du radium en enlevant, dans une tumeur pour laquelle l'extirpation totale est impossible, la plus grande partie du mal, laissant à l'irradiation le soin de compléter l'opération volontairement partielle ;

3° La chirurgie peut, d'autre part, devenir possible grâce à l'intervention du radium. Nombreuses sont les observations de cas où un utérus cancéreux inopérable put être enlevé avec succès après l'irradiation ; pour la prostate, il en est de même.

Mais il importe de remarquer que si la radiumchirurgie doit se développer, ce n'est pas en employant les substances radioactives comme simple complément d'une opération faite suivant les méthodes ordinaires, mais en combinant la chirurgie et l'irradiation : l'intervention sera faite *dans le but et avec l'idée de permettre l'application du radium.* Il faudra créer de nouvelles méthodes adaptées à cette nouvelle indication.

Après avoir, dans nombre de publications, dressé l'actif d'uue méthode nouvelle et riche d'avenir, j'ai voulu en donner le passif. Ce n'est pas un procès-verbal de carence, loin de là ; les méthodes radioactives sont la plus belle acquisition que la science ait faite dans la thérapeutique du cancer autrefois si simplifiée. En fixer les limites, ce n'est pas clôturer les recherches, mais montrer où doit porter l'effort.

RADIOTHÉRAPIE ET RADIUMTHÉRAPIE DANS LE TRAITEMENT DU LUPUS VULGAIRE [1]

Par

J. BELOT et L. NAHAN

Depuis les merveilleuses recherches de Niels Finsen sur le traitement du lupus, l'action curative des radiations du soleil et de l'arc voltaïque est universellement acceptée. Lorsqu'en 1895 Röntgen découvrit les rayons, qui portent son nom, on les appliqua aux lupiques : leur analogie avec les rayons ultra-violets, leur plus grand pouvoir de pénétration, leur action sclérogène laissaient supposer que la Finsenthérapie allait être supplantée par la Röntgenthérapie.

Le premier cas de lupus tuberculeux traité par les rayons X appartient à Schiff et date de 1897, puis viennent les présentations de Kummel, Schiff et Freund, Gocht, Albers-Schönberg, etc. Depuis, les publications sont devenues si nombreuses, qu'un historique complet de la question nous entraînerait loin des limites de ce travail. Et cependant, malgré le grand nombre de travaux parus, l'accord semble loin d'être fait. Schiff et Freund, Albers-Schönberg auraient obtenu jadis un grand nombre de guérisons en utilisant soit des irradiations intensives, soit des irradiations faibles continuées pendant longtemps. Scholtz guérit des cas graves de lupus, généralement presque inaccessibles à la thérapeutique ordinaire. Cette méthode, entre les mains de Gassmann, Pusey, Barney, Nogier, Augé, Dubois, Bailly Salin, donne des résultats complets.

Par contre le professeur Lang, de Vienne, dit n'avoir jamais été témoin d'une seule guérison complète attribuable à ce mode de traitement. Unna conseille de recourir aux rayons X pour améliorer les lupus très étendus, qu'on continue à traiter par d'autres méthodes. Pour Kienböck, Holzknecht, il est bien rare de guérir complètement le lupus par la radiothérapie. Brocq, Pautrier, François, Lenglet et l'un de nous partagent cette opinion et n'attribuent à cette méthode qu'un effet modificateur, préparant le terrain, sans conduire à elle seule, à la guérison totale et définitive.

En étudiant de près un certain nombre des observations publiées par ces différents auteurs, il nous a semblé pouvoir expliquer en partie ces apparentes contradictions.

Au début de la radiothérapie on utilisait souvent des tubes mous ; la filtration était inconnue et les doses employées par certains radiologistes (Schiff, Freund, Winkler, Bailly Salin), qui rapportent des cas de guérison, étaient suffisantes pour provoquer une réaction intense, allant jusqu'à l'ulcération plus ou moins profonde. Certes, cette méthode peut amener parfois une guérison complète du lupus vulgaire, mais nous verrons plus loin au prix de quels inconvénients.

D'autres radiologistes ont recours à une méthode plus douce, que nous appellerons par analogie avec la terminologie employée en radiumthérapie la méthode sèche. Ils évitent toute réaction marquée, se contentent de doses déterminant tout au plus un érythème léger de la région malade et une pigmentation de la peau saine environnante.

En réalité si l'on étudie les résultats favorables publiés, on ne trouve souvent que des améliorations très appréciables. Il semble que certains radiologistes prononcent le mot guérison quand s'est produit la régression des diverses lésions, dont l'association constitue, il est vrai, la partie la plus apparente du lupus : nous voulons parler de l'infiltration, de la tuméfaction, de l'ulcération, du suintement, des croûtes et des squames, des cicatrices difformes et chéloïdiennes. *Ils oublient trop que l'élément caractéristique est le lupome*, c'est-à-dire un *tubercule tuberculeux enchâssé plus ou moins profondément dans le derme, et qui demande souvent à être recherché par un œil exercé.* On ne doit parler de guérison, qu'après une stérilisation totale, non seulement superficielle, mais profonde.

Pour porter un jugement définitif sur *la valeur d'une méthode de traitement du lupus tuberculeux, il faut conclure d'après un grand nombre d'observations*, car un lupus n'est guère comparable à un autre lupus au point de vue de sa marche, de son évolution, de sa curabilité. En particulier, n'oublions pas le processus évolutif de certains lupus serpigineux, dont le centre s'affaisse et dont quelques nodules évoluent spontanément vers la guérison, laissant à leur place une cicatrice.

(1) Ve Congrès de Physiothérapie des médecins de langue française. Paris, Pâques 1913.

Les cas observés devront en outre être suivis pendant plusieurs années; il ne faut jamais se laisser influencer par la satisfaction du malade: charmé par le résultat esthétique il ne tient aucun compte du résultat curatif.

RADIOTHÉRAPIE

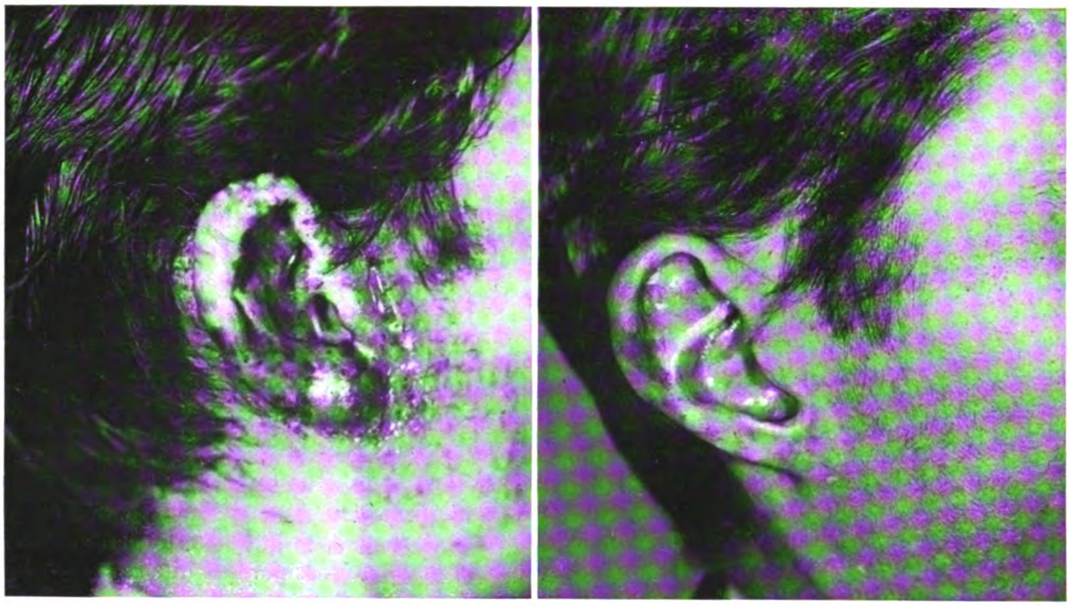
Les techniques utilisées par les différents auteurs peuvent se grouper en deux classes :

1° La méthode ulcéreuse, destructive, caustique ;

2° La méthode sèche, douce.

I. — **Méthode destructive.** — Elle fut surtout employée au début de la radiothérapie; la réaction ulcéreuse était obtenue soit par des doses massives données d'emblée, jusqu'à 20 H (Broca), soit par des doses moyennes, dont les effets se surajoutaient.

Les rayons X agissaient en somme comme un caustique et pouvaient produire une nécrose des



Avant traitement. Après traitement par radiothérapie et scarifications.

Fig. 1. — Lupus hypertrophique de l'oreille.

nodules lupiques. Cette plaie röntgénienne était ensuite traitée, pour hâter la cicatrisation, par des topiques ou d'autres agents physiques. En particulier Winkler (de Vienne), à la suite des travaux de Doumer et Marquant sur les ulcères variqueux, préconisait à cet effet l'emploi de l'aigrette et de la petite étincelle statiques.

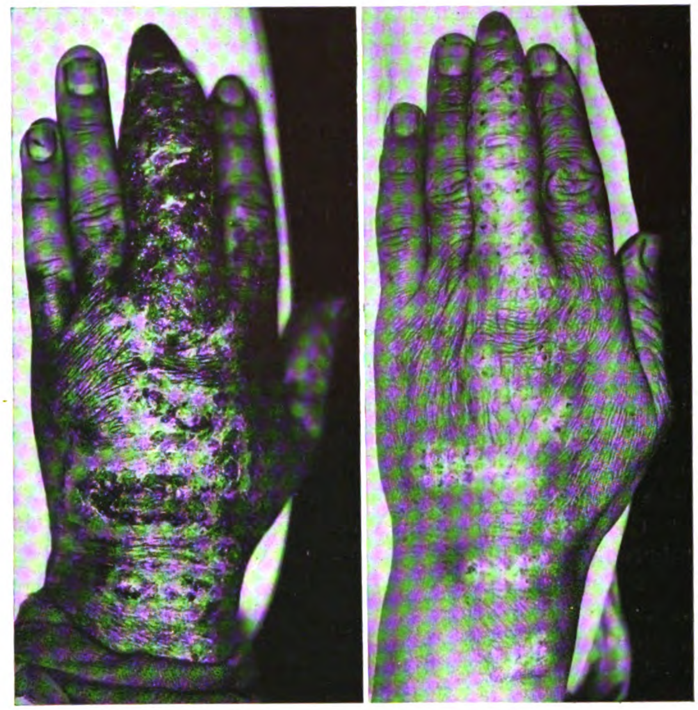
Malgré certains cas de lupus guéris de cette façon, nous rejetons complètement cette méthode, à la suite des essais, que l'un de nous a faits jadis, tout au début de la radiothérapie.

La radiodermite, puisqu'il faut l'appeler par son nom, est souvent très douloureuse; ainsi disparaît un des grands avantages de la radiothérapie; l'indolence.

Selon la profondeur atteinte par la nécrose, il faut des mois, quelquefois même une année pour obtenir la complète cicatrisation. C'est qu'en effet, le tissu lupique offre une sensibilité toute particulière à l'égard des rayons X. Certains placards, comme l'a très bien fait remarquer Dekeyser, sont le siège de réactions très violentes après absorption de doses de 7 à 10 H: l'un de nous a, depuis longtemps, attiré l'attention sur ce fait. On ne sera donc jamais certain de ne pas dépasser l'effet utile; la nécrose pourra s'étendre au delà des limites, que l'on s'était imposées.

La cicatrice qui succède à l'ulcération est parfois très acceptable, mais souvent elle se modifie dans la suite. La peau devient dure, épaisse, atrophique, lardacée et se couvre par places de télangiectasies plus ou moins marquées. Une pigmentation intense, irrégulièrement répartie, tranche nettement avec des surfaces blanches, atrophiques. En somme le résultat définitif est loin d'être esthétique. Au placard de lupus, a succédé une cicatrice souvent plus visible et plus disgracieuse que la lésion primitive. Cet argument prend une indiscutable valeur pour une lésion dont le siège de prédilection est la face.

Enfin il n'est pas rare de voir survenir un an, deux ans, quelquefois trois ans après ces applications intenses, des altérations tardives se caractérisant par une exulcération superficielle, à laquelle succède une véritable ulcération, avec escarre. Ces accidents tardifs sont d'autant plus fréquents que les doses utilisées ont été plus fortes et que les tissus sur lesquels on les a appliquées étaient plus altérés. Chacun sait avec quelle désespérante lenteur se réparent ces lésions. L'un de nous a pu observer plusieurs malades atteints de lupus, chez lesquels ont apparu, deux ou trois ans après une irradiation intense (dose destructive), des ulcérations nécrosantes. L'une d'elles avait été présentée jadis pour démontrer l'excellence des doses massives !



Avant. — Après traitement par la radiothérapie et la galvanopuncture.

Fig. 2. — Lupus de la main et du médius.

Le résultat curatif n'est pas plus satisfaisant, rarement les lupomes sont tous détruits ; les plus profonds, pour n'être plus apparents, n'en persistent pas moins, cachés dans la profondeur du derme sous une cicatrice, qui empêche de les dépister. La récidive ne tarde pas à se manifester, particulièrement en bordure.

Les brûlures massives consécutives aux doses nécrosantes détruisent indistinctement les tissus sains et malades ; il en résulte des mutilations qui proscrivent de façon absolue ce procédé pour le traitement des lupus orificiels.

Cette méthode, à cause de ses dangers et de ses résultats problématiques, est complètement à rejeter. L'accord, croyons-nous, est aujourd'hui à peu près complet sur ce point. Schiff, qui avec Freund fut un des premiers à employer cette technique, conclut : « Je tâche actuellement d'éviter toute réaction intense, il s'ensuit naturellement que j'emploie une minime dose de rayons X et uniquement avec des tubes durs. »

II. — **Méthode douce.** — Cette méthode consiste à doser la quantité de radiations et à conduire le traitement de façon à éviter toute réaction violente et à plus forte raison toute ulcération : ainsi nous procédons pour les nombreux lupus que nous traitons. Nous donnons, selon les cas, 3, 4 ou 5 unités H, mesurées au radiomètre Sabouraud-Noiré. Les irradiations sont faites quelquefois sans filtre, le plus souvent à travers 1 ou 2 millimètres d'aluminium, suivant l'infiltration plus ou moins profonde du placard lupique. Ces doses déterminent, tout au plus, dans les 10 à 15 jours qui suivent, une réaction érythémateuse franche avec gonflement léger. Nous répétons ces irradiations toutes les 2 à 3 semaines, c'est-à-dire que nous attendons la diminution des phénomènes d'irritation locale déterminés par la séance précédente.

Avec cette technique, nous observons, dans la plupart des cas, une amélioration indiscutable : l'infiltration diminue vite, l'œdème s'affaisse, la sécrétion se tarit, puis les bourgeons papillomateux disparaissent ; les ulcérations ne tardent pas à être remplacées par une cicatrice blanche, fine et lisse, du meilleur aspect. L'expérience montre que les rayons X ainsi utilisés n'ont pas d'effet direct sur les éléments tuberculeux. Ils ne détruisent pas les nodules lupiques mais favorisent par leur action sclérogène la régression des tubercules : ils modifient le terrain sur lequel ils évoluent. On arrive ainsi à isoler les lupomes ; il ne reste plus qu'à les détruire par une méthode appropriée.

Si, poursuivant le traitement radiothérapique, on cherchait à obtenir la disparition complète de ces nodules, on multiplierait inutilement les séances : elles détermineraient une nuisible radio-atrophie du tissu sur lequel évoluait le lupus.

En somme, il ne faut demander à la radiothérapie que ce qu'elle est capable de donner, c'est-à-dire une régression du placard lupique, et recourir à un autre procédé pour déterminer une guérison aussi parfaite que possible, tant au point de vue esthétique, qu'au point de vue de la stérilisation des téguments.

Après de longues années d'expériences, nous préconisons donc une méthode mixte, qui nécessairement variera suivant le siège, la forme clinique et l'évolution de l'affection; aussi passerons-nous en revue les principales variétés du lupus tuberculeux, afin d'établir le rôle de la radiothérapie dans le traitement de cette dermatose.

INDICATIONS SELON LES FORMES

1° *Lupus plan fermé* (tumidus non exedens). — Ici la radiothérapie ne constitue pas le procédé de choix. Tout au plus elle permettra de rendre plus apparents les nodules, qui pourront ainsi être détruits par d'autres procédés (scarifications, ignipuncture, étincelles de haute fréquence, électrolyse). Il faut autant que possible lui préférer l'exérèse chirurgicale ou la Finsenthérapie. Si le lupus siège sur le corps ou à la face au dessous d'une ligne allant de la commissure buccale à l'oreille, l'extirpation chirurgicale est indiquée. Mais dans ces cas il est à recommander de faire aussitôt après, dans un but préventif, quelques irradiations légères sur la cicatrice. Nous avons eu, en effet, l'occasion d'observer, après de telles interventions, la transformation chéloïdienne de la cicatrice; cela n'est pas pour nous étonner, sachant combien sont fréquentes les chéloïdes développées sur terrain tuberculeux, particulièrement quand la cicatrisation ne s'est pas faite par première intention. L'action destructive des rayons X sur les productions chéloïdiennes est assez connue pour que nous n'ayons pas à y insister.

Ce que nous venons de dire du lupus tumidus non exedens peut se répéter pour les cas de petits tubercules lupiques primitifs et isolés.

2° *Lupus ulcéré.* — La radiothérapie trouve dans ces cas une de ses principales indications, surtout dans les formes hypertrophiques papillomateuses. Les résultats sont rapides : après quelques irradiations les sécrétions se tarissent, les croûtes et les squames tombent, les bourgeons s'affaissent, l'infiltration diminue; l'ulcération est remplacée par une cicatrice fine, souple, blanchâtre. En somme, on a obtenu un résultat esthétique des plus satisfaisants, mais les nodules



Avant traitement.



Après traitement par les scarifications et la radiothérapie; conservation de la forme du nez.

Fig. 3. — Lupus turgescent hypertrophique du nez.

lupiques persistent; dans certains cas même ils peuvent paraître plus nombreux, car le traitement les a rendus plus apparents.

Pour arriver à un résultat définitif, certains auteurs, en particulier Kienböck, Holzknecht, Ulmann, Jeanselme et François, recommandent de continuer le traitement par la photothérapie. La radiothérapie ne serait qu'un adjuvant servant à déblayer la lésion et à préparer le terrain pour les applications de la méthode de Finsen. Les rayons X ont, en effet, fermé l'ulcération, réduit de volume le placard, aplati les bourgeons. La lésion se rapproche ainsi de la forme non exedens et la photothérapie reprend tous ses droits. Nous croyons que cette association thérapeutique est à conseiller toutes les fois qu'on se trouve dans les conditions requises pour faire *de la bonne photothérapie*; mais encore faut-il que la dose de rayons X absorbée soit relativement faible et que les téguments aient gardé une vitalité suffisante pour résister à la lumière. Schaumann a rapporté au Congrès international de physiothérapie de 1910, deux cas d'ulcérations profondes produites par la Finsenthérapie dans un tissu atrophié par les rayons X.

Enfin, il ne faut pas oublier, que l'action de la photothérapie est d'autant moins active, que les tissus, sur lesquels elle s'exerce, sont plus sclérosés et surtout plus pigmentés.

Quand le gros œuvre est accompli par la radiothérapie, d'autres auteurs ont recours, pour détruire les nodules lupiques, soit à l'étincelle de haute fréquence (Bordier, Guilloz), soit à l'électrolyse avec ou sans introduction médicamenteuse (Lenglet, Sourdeau), soit à l'électrocautère ou aux scarifications.

Nous donnons la préférence aux scarifications linéaires, quadrillées, qui, convenablement faites, donnent le résultat esthétique le meilleur. Voici la technique que nous employons journellement contre les nombreux cas de lupus, que nous avons à traiter à l'hôpital Saint-Louis, dans le service de notre maître Brocq.

Après une ou deux irradiations de 4 à 5 H, destinées à préparer la lésion, nous pratiquons toutes les semaines la destruction des nodules apparents par les scarifications. Chaque quinzaine, immédiatement après la séance de scarifications, nous faisons une nouvelle irradiation de 3 à 4 H de rayons n° 7 Benoist environ. La profondeur atteinte par la pointe de notre scarificateur dans le tissu mou des lupomes, nous permet d'apprécier l'infiltration plus ou moins profonde de la lésion et nous sert d'indication pour le choix du filtre à employer. Quoi qu'il en soit, nous ne dépassons jamais la dose érythémateuse moyenne; parfois certains placards réagissent plus violemment et prennent une teinte rouge franc, qui nous oblige à attendre la troisième ou la quatrième semaine, avant de procéder à une nouvelle irradiation.

Il est bien difficile de fixer d'avance le nombre de séances nécessaires; la durée du traitement varie d'un cas à un autre. Pour suspendre les irradiations, on se laisse guider par les résultats obtenus et l'état des téguments. Quand la lésion revêt un aspect très différent de l'état primitif, c'est-à-dire lorsque l'ulcération est remplacée par une cicatrice blanche, fine, superficielle, que l'infiltration et l'œdème ont totalement disparu, nous arrêtons les séances de radiothérapie. Nous craindrions, par un traitement trop prolongé, de remplacer la lésion primitive par une radioatrophie des plus disgracieuses, sans obtenir la guérison définitive.

3° Appliquée au *lupus serpigineux non ulcéré*, qui couvre une grande partie de la face et dont le centre évolue spontanément vers la cicatrisation, la radiothérapie rend également de grands services. Elle permet d'attaquer la périphérie infiltrée, rouge, couverte de squames et riche en nodules. Mais ici encore la radiothérapie n'est qu'un traitement préparatif; elle fait tomber les squames, blanchit les lésions, diminue l'infiltration et surtout isole et rend apparents les tubercules, qui plus tard seront détruits par les scarifications, les pointes de feu, ou l'électrolyse.

4° Dans certains *lupus vorax exedens*, après quelques irradiations, on voit les tissus se raffermir et l'ulcération se transformer en une cicatrice fibreuse, lisse, plus ou moins semée de nodules. Il importe, dans nombre de ces cas, de combiner d'emblée les scarifications et la radiothérapie.

5° Le *lupus des orifices* constitue une des principales indications de la méthode : en un temps relativement court, elle arrête l'évolution des lésions. S'il s'agit de la forme turgescente de l'oreille, après quelques irradiations légères, le pavillon primitivement œdématié, croûteux, suintant, reprend une forme presque normale. Les croûtes et les squames sont tombées, l'érythème a presque totalement disparu et il ne reste qu'à détruire les nodules devenus apparents. Des résultats analogues sont obtenus, quand le placard lupique siège aux lèvres. Sur le nez, parfois méconnaissable en dessous des infiltrats, des croûtes et des ulcères qui le recouvrent, les irradiations röntgéniennes font souvent merveille.

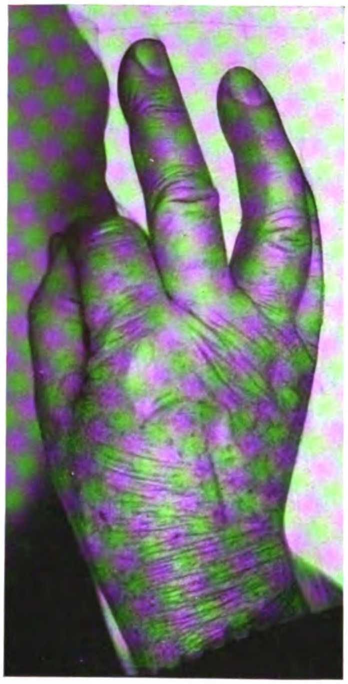
Dans les formes ulcéreuses graves, qui ne tardent pas à devenir térébrantes et phagédéniques, la radiothérapie arrête parfois l'évolution rapide, amène la cicatrisation et préserve les malades de délabrements effroyables : mutilation du nez et des oreilles, atrésie des orifices, ectropion des paupières, etc.

La radiothérapie appliquée seule permet d'obtenir dans ces cas un résultat esthétique très acceptable : elle redonne au nez, aux oreilles, aux lèvres leur forme normale; cependant la cicatrice est souvent quelque peu disgracieuse, sclérosée. Elle rétracte, effile un peu ces organes; aussi nous

lui associons systématiquement les scarifications : elles permettent d'aller plus vite, donnent une cicatrice plus belle, sans mutilation et surtout atteignent directement les nodules lupiques.



Avant traitement.



Après traitement par la radiothérapie et l'ignipuncture.

Fig. 4. — Tuberculose lupique du doigt.

Les scarifications ont lieu tous les 8 jours, les séances de radiothérapie à dose faible (3 à 4 H.) tous les 15 jours, puis tous les 20 jours seulement. Dès que la cicatrisation est complète, et l'infiltration disparue, il importe de cesser la radiothérapie. A la période des tubercules isolés, elle ne peut que compromettre le résultat définitif.

La combinaison de ces deux méthodes montre bien le peu d'action des rayons X sur le tubercule lui-même. Sur un lupus du nez, par exemple, irradié sans scarifications, persistent après la cicatrisation un très grand nombre de nodules, qu'il faut détruire dans la suite. Par contre, si les scarifications ont alterné avec les rayons de Röntgen, on n'observe plus qu'un très petit nombre de nodules à l'époque où la cicatrice est établie. Le scarificateur a dilacéré et fait régresser les lupomes, contre lesquels les rayons X ne paraissent avoir qu'une faible et inconstante efficacité.

6° *Lupus des muqueuses.* — Dans le lupus du nez, la muqueuse est ordinairement atteinte, souvent même son infection est primitive; les irradiations filtrées reçues par la surface cutanée sus-jacente agissent en profondeur et viennent modifier les lésions de la cavité nasale. Cependant la guérison complète ne sera obtenue que par les pointes de feu, le raclage, les cautérisations précédées ou suivies d'applications de radium. Dans le lupus des conjonctives également, la radiothérapie devra être secondée par d'autres méthodes adjuvantes.

Le lupus des gencives, de la langue, de la voûte palatine ne relève pas de la radiothérapie pour le moment.

Certes, à l'aide du tube Bouchacourt pour endoradiothérapie, nous avons pu irradier et améliorer un cas de tuberculose à forme lupique, s'étendant à une partie de la voûte palatine, mais là encore les rayons X ne doivent être considérés que comme un précieux adjuvant.

Du reste, il est nécessaire, pour que cette ingénieuse méthode se répande, que des perfectionnements importants soient réalisés dans la construction des ampoules adaptées à cette méthode; alors, il est fort probable que les rayons X se substitueront au radium pour le traitement d'un grand nombre de lupus des cavités. En effet, comme nous le montrerons plus loin, c'est contre les localisations muqueuses de cette affection que la radiumthérapie est surtout indiquée, à cause de sa facile application.

7° Nous recommandons également la radiothérapie dans le traitement des *lupus secondaires* développés sur les téguments recouvrant un foyer tuberculeux profond : ostéite, adénite, etc. Associée aux scarifications, à la curette ou au galvanocautère, elle amènera la guérison de la lésion cutanée et contribuera largement à l'amélioration du foyer bacillaire profond. Nous filtrons à travers des lames d'aluminium de 2 à 3 millimètres d'épaisseur, afin que la dose retenue par les téguments et celle qu'arrêtent les plans profonds (atteints dans ce cas), ne soient pas trop différentes.

Quelquefois les résultats que nous venons de relater sont rapidement obtenus; en un ou deux mois la lésion est très modifiée; souvent le traitement doit être continué pendant six mois, un an et même davantage. En particulier les lupus traités antérieurement par d'autres méthodes sont plus rebelles à l'action des rayons X; ils le sont d'autant plus qu'ils ont été soumis à des médications énergiques et sclérosantes.

Enfin certains cas résistent complètement à l'irradiation röntgénienne, comme aux autres modes de traitement : il s'agit soit de ces *lupus intractabilis*, dont parle Finsen, et qu'il aurait ren-

contrés dans une proportion de 2 à 3 pour 100, soit de certains lupus vorax, qui malgré tout continuent leur terrible évolution.

RADIUMTHÉRAPIE

Comme les rayons de Röntgen, le rayonnement des corps radioactifs et surtout du radium a été appliqué au traitement du lupus vulgaire. La très grande analogie, qui existe entre ces radiations, laisse prévoir des effets similaires.

On sait que le radium émet toute une série de rayons (α, β, γ) qui diffèrent entre eux par diverses propriétés et en particulier par leur inégal pouvoir de pénétration. L'emploi judicieux de filtres appropriés permet, en supprimant une fraction du rayonnement, de l'épurer et de pouvoir ainsi, selon les cas, réduire au minimum l'écart entre les effets superficiel et profond.



Avant traitement. — Après traitement par les scarifications et la radiothérapie.

Fig. 5. — Lupus ulcéré de la face et du nez.

Comme en radiothérapie, il existe en radiumthérapie deux méthodes principales d'applications: l'une utilise le rayonnement global et cherche à guérir le lupus par la destruction des tissus malades; l'autre a pour but de déterminer une réaction inflammatoire légère, à laquelle succède la régression du processus lupique.

La première mérite les mêmes critiques que la radiothérapie destructive. Pour guérir ainsi un lupus, il faut provoquer une nécrose profonde, toujours douloureuse et demandant parfois de longs mois pour guérir (Dekeyser). C'est un procédé qui doit être abandonné.

La méthode douce se rapproche singulièrement de celle que nous avons préconisée en radiothérapie. Par des applications de moins longue durée et surtout en filtrant le rayonnement, on détermine une réaction inflammatoire, à laquelle succéderont: la décongestion du placard lupique, l'isolement et l'encapsulement des tubercules, l'aplatissement des bourgeons, la cicatrisation même des plaies existantes. Cette réaction inflammatoire ne doit pas entraîner l'ulcération et à plus forte raison, la destruction des couches superficielles. L'expérience nous a montré qu'il ne fallait pas demander autre chose à la radiumthérapie. *Pas plus que les rayons X, le radium ne guérit habituellement les tubercules lupiques*, à moins de déterminer la nécrose des tissus. Même dans les cas en apparence favorables, l'insuccès définitif est la règle.

Il en est ainsi, par exemple, pour les tubercules isolés, si fréquents chez les enfants où ils

sont la première manifestation d'un lupus qui ne demande qu'à évoluer. Nous avons déterminé, par un traitement méthodique, l'aplatissement des tubercules, la diminution de leur diamètre apparent; dans certains cas même, le tégument s'est déprimé à leur niveau, revêtant un aspect de légère atrophie. Malgré tout, le tubercule est resté et il a fallu le détruire par la chirurgie, le cautère ou la photothérapie.

Qu'on ne vienne pas nous dire que nos insuccès sont dus à une mauvaise technique, à des séances insuffisantes, à une filtration inefficace! Nous avons essayé toutes les techniques, sans plus de succès définitif. Nous insistons sur ces faits, parce que l'on croit trop volontiers aujourd'hui, que le radium est un agent thérapeutique d'une telle puissance que rien ne saurait lui résister. L'expérience et la pratique montrent, hélas, qu'il n'en est rien et qu'en matière de lupus, la radiumthérapie ne conduit pas à d'autres résultats que la radiothérapie. Les cicatrices consécutives à la radiumthérapie ne sont pas plus belles que celles de la radiothérapie: les télangiectasies et la pigmentation sont l'apanage fréquent de l'une et l'autre méthode.

Si certains auteurs ont prétendu guérir cette rebelle affection par les applications de radium, la plupart reconnaissent qu'il persiste des tubercules, dont la destruction réclame d'autres procédés. Ainsi Wickham, très au courant de la question, déclare que le radium seul détermine rarement une guérison définitive.

Les indications générales de la radiumthérapie sont précisément les mêmes que celles de la radiothérapie; elles dépendent, comme on le sait, de la forme et de la localisation de l'affection. Tout ce que nous avons dit précédemment peut s'appliquer à cette méthode: elle fera le gros œuvre; elle préparera le terrain; elle améliorera l'état local jusqu'à lui donner les apparences de la guérison... mais, dans l'immense majorité des cas, le lupome persiste; un œil exercé sait le dépister.

Cependant parmi les lésions susceptibles d'être améliorées par la radiumthérapie, il en est pour lesquelles elle est plus spécialement indiquée. La facilité des applications est la grande règle qui doit guider le spécialiste.

Ainsi, il est peu pratique de traiter par cette méthode un lupus étendu à toute la face ou à une joue. Il faudrait une série d'applications contiguës, difficiles à repérer, à moins d'avoir à sa disposition un appareil radifère de grande surface: le prix élevé des substances radioactives rend très rares ces appareils. Combien il est plus simple, pour ces lésions étendues, d'avoir recours à la radiothérapie, puisque les résultats définitifs sont analogues.

Par contre, le radium sera très précieux contre les lésions des cavités et particulièrement contre le lupus de la muqueuse nasale. Grâce à la souplesse du procédé, on peut apporter la source de radiations au contact même des lésions, là où les rayons X ne peuvent agir qu'indirectement, parfois même où ils ne parviennent pas.

Souvent on combinera les deux méthodes, en attaquant directement la lésion des muqueuses par le radium, et en dirigeant sur elle un faisceau de rayons X, au travers des téguments interposés.

Avant ou après grattage, les applications de radium modifieront les tissus, détermineront la cicatrisation, isoleront les tubercules, et permettront ainsi de restreindre aux lupomes la destruction électrolytique ou ignée.

Enfin on a essayé l'injection de solutions radifères ou d'émanation, dans les tissus tuberculeux; les résultats obtenus ne permettent pas d'avoir une opinion sur la valeur de ce procédé.

Contre le lupus, en résumé, l'action de la radiumthérapie se rapproche de celle des rayons X; le radium pouvant être facilement introduit dans les cavités, constitue, combiné ou non au grattage, un procédé excellent pour le traitement des lésions des muqueuses.

Lupus carcinome.

On trouve dans la littérature médicale une grave accusation contre la radiothérapie du lupus. Les auteurs anglais, Spencer, Walker et Leaf, ont attiré l'attention sur la dégénérescence épithéliomateuse des cicatrices de lupus traités par les rayons X ou le radium; certains paraissent convaincus que cette dégénérescence est le fait du traitement institué.

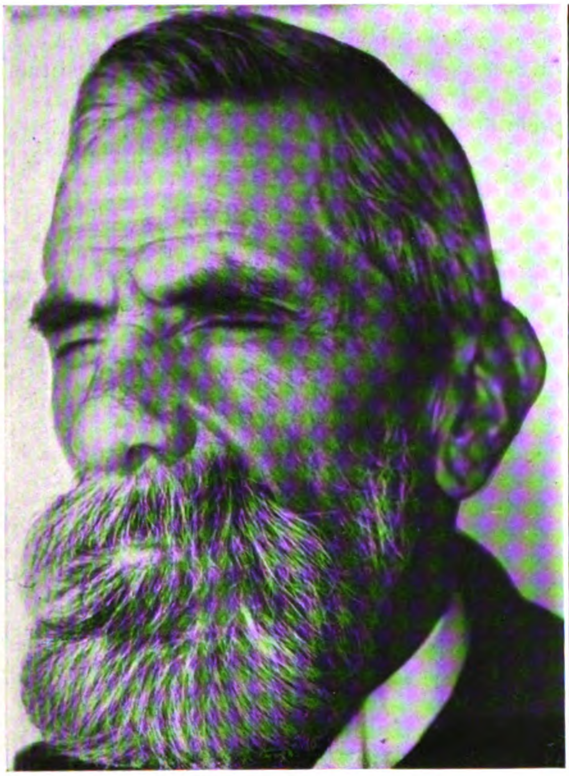
Le développement du cancroïde sur lupus était connu bien avant la découverte de Röntgen, comme en font foi les observations publiées par Alibert, Rayer, Devergie, Hebra, Volkmann, Kaposi, Vidal, Besnier, Leloir et tant d'autres. En 1901 parut dans les *Archives für Dermatologie und Syphilis* un travail d'ensemble sur la question, par Ashihara; cet auteur rapporte 122 cas de lupus carcinome et montre, à l'aide d'examens histologiques, qu'on arrive par transitions insensibles d'un tissu purement lupeux à un lupus nettement carcinomateux. Depuis, l'un de nous a publié à la Société de Radiologie huit nouvelles observations de cancer développé sur des lupus, qui n'avaient pas été effleurés par la radiothérapie. Morestin a également rapporté un cas d'épithélioma évoluant sur la cicatrice d'un lupus enlevé chirurgicalement. Tout récemment nous avons eu l'occasion de voir

deux cas de lupus très anciens, qui présentaient cette dégénérescence et qui cependant n'avaient jamais été soumis aux rayons X. L'un était vierge de tout traitement, bien que datant de plus de 20 ans; l'autre n'avait eu à subir que des applications d'emplâtre et de pommades anodines.

Ainsi donc, les faits montrent qu'en dehors de toute irradiation, l'épithéliome apparaît, avec une fréquence relative, sur des cicatrices de lupus vulgaire et même sur des lupus en activité.

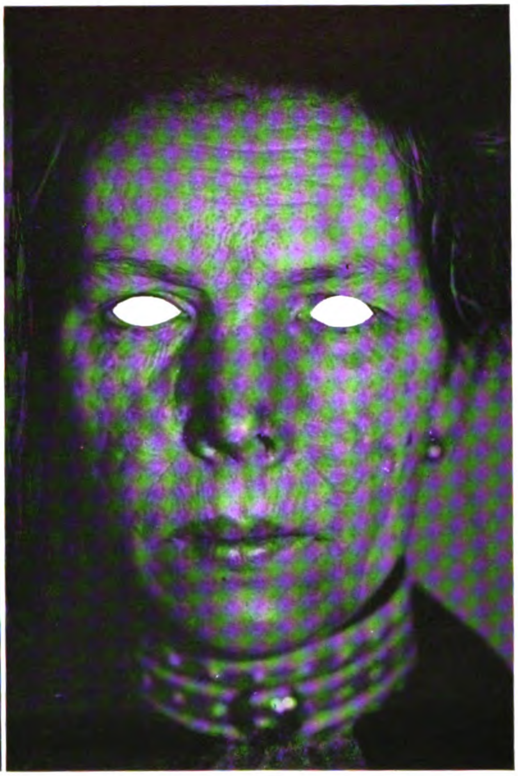
Faut-il s'étonner alors, que certains lupus traités par la radiothérapie se compliquent de carcinome? Tout ce que l'on peut dire, c'est que le cancer s'est développé malgré la radiothérapie; on n'a pas le droit de tirer une autre conclusion.

Pour que l'on puisse soutenir que les rayons X favorisent l'apparition du cancer sur un terrain lupique, il faudrait prouver que le pourcentage des lupus carcinomes est plus élevé chez les lupiques traités par la radiothérapie que chez ceux qui ont été soumis aux autres méthodes. Or cela n'est pas. Nous croyons même que la statistique serait en faveur de la radiothérapie. Nous ajouterons enfin que l'un de nous a eu l'occasion de guérir par la radiothérapie un cas d'épithéliome greffé sur un lupus non irradié.



Résultat esthétique après traitement.

Fig. 7. — Lupus turgescent du nez traité par les scarifications et la radiothérapie.



Résultat esthétique après traitement par les scarifications et la radiothérapie.

Fig. 8. — Lupus étendu aux joues et au nez, type congestif avec croûtes.

Le lupus vulgaire n'est pas, du reste, la seule affection cutanée sur laquelle puisse apparaître spontanément le carcinome; les dermatologistes savent très bien que cette complication existe pour un grand nombre de dermatoses : lupus érythémateux, lichen, psoriasis, eczéma, ulcères chroniques et mêmes lésions cutanées de la syphilis. Il n'est pas rare de voir le cancer prendre naissance sur des cicatrices quelconques; celles consécutives aux brûlures paraissent prédisposées à cette complication.

Aussi croyons-nous avec Barjon « qu'il serait irrationnel de priver les malades atteints de lupus d'une cure radiothérapique efficace et fertile en résultats pour une crainte qui, en somme, n'est pas justifiée ».

CONCLUSIONS

La radiothérapie, sans être le traitement héroïque du lupus tuberculeux, mérite d'être appliquée contre cette affection.

Des deux techniques utilisées, la méthode violente déterminant des réactions ulcéreuses est complètement à rejeter : on aura recours aux irradiations légères et espacées.

Ainsi employée, la radiothérapie détermine une amélioration indiscutable mais ne détruit qu'exceptionnellement le nodule lupique. Pour obtenir la guérison complète, il est habituellement nécessaire de lui adjoindre une autre méthode thérapeutique variable selon les cas.

1° Dans le lupus plan non ulcéré la radiothérapie n'est pas indiquée.

2° Associée à la Finsenthérapie, aux scarifications ou à l'électrolyse négative, elle permet d'obtenir la guérison du lupus ulcéré.

3° Elle améliore considérablement le lupus serpigineux non exedens et certains lupus vorax.

4° Elle est indiquée dans le lupus des orifices, où elle donne, combinée aux scarifications, des résultats esthétiques excellents et empêche de graves mutilations.

5° Elle est d'une application difficile dans les localisations lupiques des muqueuses où cependant elle détermine des améliorations; on doit lui associer rapidement le curettage, les scarifications et les cautérisations.

6° Elle est indiquée dans le traitement des lupus secondaires, développés sur des foyers d'ostéite ou d'adénite tuberculeux.

La radiumthérapie peut avoir des indications analogues, mais il nous paraît préférable de la réserver aux lupus peu étendus et aux lésions des muqueuses pour lesquelles elle constitue une méthode efficace et d'application facile.

Les rayons X ne sont pas la cause du développement d'épithélioma sur le lupus. Cette dégénérescence se rencontre souvent sur des lupus vierges de toute application radiothérapique.

BIBLIOGRAPHIE

ALBERS-SCHÖNBERG. Les rayons X dans le traitement du lupus (*Archives d'Électricité médicale*, 15 Janvier 1898).

AUGÉ. Lupus tuberculeux et radiothérapie (*Bulletin de l'Association française pour l'Avancement des sciences*, Novembre 1904).

BAILLY SALIN. Un cas de lupus guéri par les rayons X (*Bulletin de l'A. F. A. S.*, Dijon, 1911).

BARCAT. Lupus tuberculeux traité par le radium (*Bulletin de la Société française de Dermatologie*, Décembre 1910).

BARJON. Lupus de la face guéri par les rayons X (*Lyon chirurgical*, Décembre 1905).

BELOT. *Traité de radiothérapie.*

BELOT. La radiothérapie ne donne pas le cancer (*Société de Radiologie de Paris*, Février 1910).

BELOT et JAUGEAS. Radiothérapie du lupus vulgaire (*Société de Radiologie*, Novembre 1909).

BROCQ. Traité de dermatologie pratique (Doin, éditeur).

BROECKHAERT. Traitement du lupus de la muqueuse nasale par le radium (*Revue hebdomadaire de Laryngologie*, Juillet 1912).

DANLOS. Lupus traité par le radium (*Annales de Dermatologie*, Juin 1902).

DARBOIS. Traitement du lupus vulgaire suivant les indications (*Thèse*, Paris 1901).

DARBOIS. Traitement du lupus tuberculeux par la radiothérapie et la photothérapie combinées (*Bulletin de Société française de Dermatologie*, Mai 1907).

DEKEYSER. *La physiothérapie du lupus*, 1912.

DUBOIS. Lupus du nez traité et guéri par les rayons X (*Revue médicale de la Suisse romande*, Novembre 1905).

DUHOT. Lupus traité par les rayons X (*Société belge de Dermatologie*, Mai 1911).

FRANÇOIS. Le traitement du lupus par les nouvelles méthodes (*Congrès international de la Tuberculose*, Paris, 1905).

FREUND. Guérison radicale du lupus vulgaire et de la carie des os par les rayons X (*Wiener Klinische Wochenschrift*, n° 9, 1914).

FREUND. Lupus vulgaris mit Röntgentherapie behandelt (*Wiener Klinische Wochenschrift*, Mars 1911).

JEANSELME et CHATIN. Traitement du lupus par les méthodes nouvelles (*Congrès international de la Tuberculose*, Paris 1905).

JUNGMANN. Probleme der Lupustherapie (*Archives für Dermatologie*, Mars 1911).

LABEAU. Lupus guéri par les rayons X (*C. A. F. A. S.*, Dijon 1911).

LEPEUT. Contribution à l'étude du traitement du lupus de la face (*Thèse*, Paris 1901).

LÉONARD. Lupus, its treatment by the Rœntgen Rays (*Medical Record*, Juillet 1910).

DE NOBELE. Traitement du lupus par les rayons X (*Annales d'Électrobiologie*, 1900).

PORCHERON. De l'épithélioma cutané développé sur des dermatoses préexistantes (*Thèse*, Paris 1911).

REGAD. Deux cas de lupus guéris par la radiothérapie (*Bulletin de la Société médico-chirurgicale de la Drôme et de l'Ardèche*).

SCHAUMANN. La peau atrophiée par l'action des rayons X s'ulcère par le traitement de la lumière de Finsen (*Congrès international de Physiothérapie*, Paris 1910).

SCHIFF. Traitement du lupus par les rayons X (*Société viennoise de Dermatologie*, Juin 1897).

WICKHAM et DEGRAIS. *Traité de radiumthérapie.*

WINKLER. La combinaison de la Röntgenthérapie avec la Franklinisation dans le traitement du lupus vulgaire (*Annales d'Électrobiologie*).

(*Travail du Service d'Électrothérapie de M. le Dr Brocq, à l'hôpital St-Louis.*)

L'ÉLECTROTHÉRAPIE DANS LE TRAITEMENT DU LUPUS VULGAIRE (1)

Par RENÉ CHAPERON

L'Électricité a été appliquée au traitement du lupus vulgaire sous ses diverses modalités. On trouve dans la littérature médicale des résultats différents d'un spécialiste à un autre : il semble même que les dermatologistes soient singulièrement moins enthousiastes que les électrothérapeutes. Aussi, exposerons-nous tout d'abord la technique des méthodes utilisées en rapportant les résultats obtenus par ceux qui les ont appliquées ; nous chercherons ensuite à en préciser les indications.

Nous nous appuierons sur les résultats que nous avons pu voir chez les nombreux lupiques de St-Louis et particulièrement chez ceux que nous avons soignés avec M. Belot dans le service de notre Maître, M. Brocq.

I. — ÉLECTRICITÉ STATIQUE

L'électricité statique a depuis longtemps été préconisée contre le lupus vulgaire, comme adjuvant d'autres traitements locaux. Sans parler de l'effet salutaire sur l'état général souvent précaire chez les lupiques, on a utilisé localement le souffle ou l'aigrette. Sous cette action, les plaies lupiques se détergent puis bourgeonnent et revêtent un meilleur aspect. Après un nombre plus ou moins élevé de séances la lésion s'est rétrécie ; elle est moins profonde et on distingue des traînées épidermiques se dirigeant des bords vers le centre ; on arrive ainsi peu à peu à la cicatrisation que trop d'auteurs ont bien à tort considérée comme la guérison.

Suchier (2), Winkler ont eu recours à l'électricité statique dans le lupus. Suchier a soin de curetter au préalable la lésion et fait agir soit le souffle négatif, soit l'étincelage jusqu'à ce que la surface devienne noire. Il se produit dans la suite une escarre : c'est une sorte de fulguration. Albert Weil (3) a guéri un lupus de la fesse par les courants frankliniques induits. Ces courants se rapprochent des courants de haute fréquence ; on ne peut du reste juger une méthode sur la guérison d'un seul cas. Danlos, dont on connait les recherches sur les différents traitements du lupus, déclare très nettement que, même avec un excellent appareillage, il n'a jamais obtenu le moindre résultat.

Évidemment ce n'est pas le souffle statique qui détruira les nodules : son effet, dans les cas les plus favorables, ne peut être somme toute que stimulant et modificateur. L'étincelle statique est susceptible de produire une action plus énergique ; mais les difficultés de son application lui font, à juste titre, préférer la haute fréquence.

II. — COURANTS DE HAUTE FRÉQUENCE

Dès leur apparition en 1894, les courants de haute fréquence furent essayés dans le traitement du lupus. Ils ont été utilisés sous la forme d'étincelles destructives ou en ayant recours à des procédés plus complexes : la fulguration et l'électrocoagulation.

Étincelle de haute fréquence. — L'étincelage s'applique en utilisant soit la grande étincelle de résonance, soit celle, plus petite, de l'électrode condensatrice.

L'électrode directe de résonance semble donner de meilleurs résultats (4). L'électrode conique de Doumer, une électrode à pointe effilée dans le genre de celle de Bordier (5) ou de Guilloz, permettent une action plus violente et plus précise sur les nodules ou sur certaines régions qu'il convient de détruire. L'étincelle de condensation agit moins énergiquement ; on peut du reste se servir

(1) Rapport au Ve Congrès de Physiothérapie des Médecins de Langue Française, Pâques 1914. Paris.

(2) Suchier. — Traitement électrostatique du Lupus. *Annales d'Électrobiologie*, 1905.

(3) Albert Weil. — Traitement d'un Lupus de la fesse par les courants frankliniques induits. *Progrès Médical*, 24 Février 1900.

(4) Pichard. — État actuel de la thérapeutique par l'étincelle de haute fréquence. *Thèse* de Paris, 1910.

(5) Bordier. — Traitement des petits nodules lupiques par les étincelles de haute fréquence. IIIe Congrès de Physiothérapie, Paris, 1910.

d'une électrode à pointe pour détruire les points les plus malades et utiliser ensuite l'électrode condensatrice pour l'étincelage général de la lésion et des régions circonvoisines.

D'après Guilloz, en laissant agir l'étincelle durant dix à vingt-cinq secondes, on détermine une irritation inflammatoire à laquelle succède l élimination des tissus morbides et une cicatrice légèrement déprimée. Rouge au début, celle-ci pâlit à la longue ; bientôt il n'est plus possible de la distinguer de la peau saine.

Certains auteurs ont eu l'idée de combiner les scarifications à la haute fréquence. Le principe de cette méthode [1] consiste à faire pénétrer l'aigrette électrique, issue de l'électrode condensatrice, jusqu'au contact des tissus sains grâce aux scarifications profondes qui lui ouvrent la voie. Sous l'influence de cette excitation les tissus normaux prolifèrent tandis que les éléments malades se résorbent sans ulcération, sans perte de substance et avec un résultat esthétique remarquable. La séance de haute fréquence dure de deux à trois minutes pour un placard de trente centimètres de surface. La douleur serait peu intense, surtout si l'on a soin d'augmenter progressivement l'étincelle. La réparation se fait vite et la cicatrice est souvent presque invisible.

Quoi qu'il en soit, la destruction des nodules lupiques par l'étincelle de haute fréquence est difficile à effectuer et plus douloureuse qu'on veut bien le dire; enfin, il n'est pas certain que la guérison suive ces tentatives de destruction.

Fulguration. — La fulguration a été préconisée contre le lupus. C'est en 1906 que la méthode fut exposée par de Keating-Hart au Congrès de Milan. « L'étincelle utilisée cesse d'être la petite étincelle « timide employée jusqu'alors et devient l'étincelle violente, puissamment disruptive, intolérable à « l'état de veille, qui nécessitera désormais le sommeil chloroformique [2]. »

La même année, Bizard, de Keating-Hart et Fleig [3] appliquaient la fulguration au lupus de la face.

D'après eux « les applications ordinaires de haute fréquence étaient douloureuses et répétées ». Le traitement durait des mois entiers et les résultats en étaient généralement incomplets. La fulguration se différencie de ces applications par l'association de la chirurgie et de l'étincelle électrique.

Après un premier étincelage de la surface atteinte (étincelage non indispensable du reste) le chirurgien enlève à la curette tous les tissus friables, l'électricien crible ensuite d'étincelles, plus ou moins longues et violentes, la surface cruentée.

Pendant quelques jours un écoulement séro-purulent s'écoule de la plaie; puis il se forme une croûte qui laisse à sa place une cicatrice rosée dont la teinte s'atténue peu à peu.

De l'aveu même des auteurs, persistent quelquefois à la périphérie des lésions des éléments isolés échappés à la curette et à l'étincelle : ils réclament une deuxième et courte intervention pour laquelle l'anesthésie locale suffit.

La fulguration active certainement la cicatrisation et permet ainsi d'attaquer des lupus très étendus. Malheureusement l'action de l'étincelle sur les nodules lupiques ayant échappé à la curette est surtout mécanique : malgré un étincelage soigneux et prolongé il reste toujours quelques éléments qui en proliférant nécessiteront bientôt de nouvelles interventions. L'expérience a montré que dans ces conditions la destruction par l'air surchauffé conduisait avec plus de simplicité à des résultats meilleurs quoique souvent incomplets.

Électrocoagulation. — Cette méthode consiste à détruire par coagulation (à l'aide des courants de haute fréquence et de basse tension) tout ou une partie d'un foyer lupique.

Nagelschmidt, au IIIe Congrès de Physiothérapie, a exposé les résultats qu'il avait obtenus. D'après lui, les cicatrices sont moins belles qu'après la Finsenthérapie; mais on peut, en une seule séance, détruire un large placard lupique tandis qu'il faudrait une centaine de séances de Finsen pour arriver au même résultat. En outre, dit-il, l'action est plus profonde qu'avec les rayons ultra-violets.

Il signale les avantages suivants : un afflux de lymphe abondant qui favorise l'élimination rapide des produits toxiques, l'absence complète d'hémorragie au cours de l'opération, la formation extraordinairement marquée de granulations entraînant une cicatrisation rapide.

Certes, l'électrocoagulation permet une destruction rapide et profonde de grands placards lupiques; faut-il encore faire remarquer que si l'on peut régler en surface l'étendue de la coagulation, on n'est pas toujours certain de s'arrêter en profondeur aux limites que l'on s'est imposées. Du reste, on connaît mal, a priori, la profondeur de l'infiltration lupique. La curette, en criant sur les parties saines, avertit l'opérateur ; l'électrocoagulation est une méthode aveugle. Pour ce même

[1] Zimmern et Louste. — Application combinée des scarifications et de la haute fréquence. *Société de Dermatologie*, 2 Juillet 1908.

[2] Zimmern. — La fulguration, les actualités médicales. Baillière, 1908.

[3] Bizard, de Keating-Hart et Fleig. — Lupus tuberculeux traité par la fulguration. *Société de Dermatologie*, 5 Mars 1908.

motif la Finsenthérapie entraînera une cicatrice plus esthétique, parce qu'elle n'aura commis que le minimum de délabrements.

La comparaison que semble établir Nagelschmidt entre l'électrocoagulation et la photothérapie ne peut être soutenue : dans un cas, en effet, on détruit par une coagulation massive tout l'ensemble des tissus sur lesquels évolue le lupus, tandis que par la photothérapie on détermine l'irritation des tissus sains et malades, sans destruction même superficielle ; sous l'influence des phénomènes inflammatoires les nodules se résorbent secondairement et c'est précisément l'absence de destruction globale qui entraîne un résultat esthétique excellent.

III. — COURANT CONTINU

Le courant continu est appliqué de plusieurs façons.

Il sert d'abord à détruire, par l'électrolyse, les nodules lupiques ; on a utilisé ensuite la propriété qu'il possède d'introduire dans les tissus les médicaments ou les caustiques ; cette dernière méthode est généralement connue sous le nom, impropre du reste, d'ionisation.

Électrolyse. — L'électrolyse se pratique au moyen d'une aiguille inattaquable en platine ou en or que l'on enfonce profondément dans le nodule lupique : elle est reliée par un réducteur de potentiel au pôle négatif d'une source de courant continu. L'électrolyse négative doit être préférée.

Autour de l'aiguille, selon l'intensité du courant, il se produit, après quelques secondes, un halo blanc grisâtre, puis une sorte d'éclatement des tissus se manifestant sous la forme d'irradiations de même couleur.

L'intensité du courant doit être élevée (trois à cinq milliampères), et l'action prolongée suffisamment pour désorganiser l'élément attaqué : l'expérience guide sur la durée.

D'après notre Maître M. Brocq, qui fut le premier en France à appliquer l'électrolyse au traitement du lupus, cette méthode ne doit pas être utilisée au début de l'affection ; « il ne faut l'employer qu'à la période dite des tubercules isolés pour attaquer directement, avec précision et d'une manière aussi complète que possible, ces véritables racines du mal. Ainsi le nombre de piqûres n'est pas trop élevé et le procédé devient plus pratique. En outre, on peut, en utilisant des aiguilles assez volumineuses et en les dirigeant en tous sens dans le tissu friable des tubercules, atteindre la matière lupique avec beaucoup plus d'exactitude que par tout autre procédé, sauf peut-être par le raclage chirurgical méthodique ».

Ionisation. — Certains auteurs[1], se basant sur quelques effets heureux de l'ionisation, ont eu recours à cette méthode. On s'est servi de diverses solutions électrolytiques et particulièrement de sulfate de cuivre ou de zinc à 2 pour 100. On utilise une électrode cylindrique de verre (Lenglet) contenant le liquide, ou une électrode recouverte d'un tissu spongieux imbibé de la solution. « L'intensité du courant est portée aussi haut que le malade peut le supporter ; 10 à 12 milliampères sont ordinairement tolérés avec des électrodes de 6 à 10 centimètres carrés de surface ; la durée d'application est de 10 à 20 minutes. Dès la première séance, les nodules traités perdent leur apparence sucre d'orge et se confondent avec le reste de la peau traitée. Au bout de quelques jours ils commencent à se résorber. Parfois ils s'éliminent et laissent une cicatrice lisse. D'autres fois la cicatrice se dessine au milieu des nappes lupiques à mesure que celles-ci disparaissent [2]. »

Le choix du médicament aurait une certaine importance ; les insuccès seraient dus pour certains à ce que l'on ne connaît pas les ions appropriés à la lésion, mais nous entrons là dans le domaine de l'hypothèse. Quoi qu'il en soit, ce procédé ne donne pas de résultat définitif.

L'ionisation peut être pratiquée de façon différente au moyen d'aiguilles métalliques attaquables. Lenglet et Sourdeau ont traité un assez grand nombre de malades par cette méthode.

On fait une série de piqûres très rapprochées les unes des autres, avec une aiguille de zinc ou de cuivre reliée au pôle positif. L'intensité du courant doit être faible, de un demi à un milliampère ; la durée très courte : 3 à 5 secondes au maximum pour chaque piqûre. Ce traitement s'appliquerait surtout aux lupus non exedens où les lésions sont peu étendues en surface et présentent au contraire une extension en profondeur.

Il nous est difficile d'admettre la valeur de cette méthode : dans l'électrolyse négative avec aiguille inattaquable, on laisse passer le courant pendant un temps suffisant pour désorganiser le nodule ; au contraire, avec une aiguille positive attaquable, l'action du courant ne dure que quelques secondes ; à cette seule condition il est possible de retirer l'aiguille. La destruction des nodules, si

(1) LENGLET et SOURDEAU. — Association de l'ionisation électrolytique à la scarification, au grattage, à la haute fréquence et particulièrement à la radiothérapie dans le traitement des adénites tuberculeuses et de certaines dermatoses rebelles. *Société de Dermatologie*, 2 Juillet 1908.

(2) SOURDEAU. — L'ionisation en dermatologie. *Thèse* de Paris, 1908.

résistants, ne peut être effectuée en un laps de temps aussi court sous une faible intensité. Quant aux composés nouveaux résultant de l'attaque produite sur l'aiguille, ils sont en trop petite quantité pour agir avec efficacité sur les éléments cellulaires. A notre avis, l'ionisation au moyen d'aiguilles attaquables n'est pas à recommander; cette méthode doit céder la place à l'*électrolyse négative*.

Celle-ci s'applique habituellement comme complément des autres méthodes.

Brocq recommande de détruire par l'électrolyse négative les nodules persistants, quand par les scarifications on est arrivé à la période dite « des tubercules isolés ». Lenglet a combiné la haute fréquence et l'électrolyse. D'après lui ce n'est pas tant la combinaison immédiate des deux procédés que leur succession médiate qui a paru donner de bons résultats.

A la fin du traitement radiothérapique, lorsque les rayons X ont fait le gros œuvre en isolant les tubercules, l'électrolyse combinée ou non à l'électropuncture ou aux scarifications permet, comme l'ont montré Belot et Jaugeas [1], d'atteindre les reliquats et de les guérir.

L'électrolyse est en outre très précieuse pour faire disparaître les télangiectasies qui existent souvent sur la cicatrice d'une plaque de lupus traitée par les rayons X ou une autre méthode. Belot [2] a décrit jadis les détails de ces applications et montré les résultats que l'on pouvait en obtenir.

On voit que ces diverses méthodes de traitement donnent des résultats très divers; il existe du reste entre les auteurs des divergences profondes capables de troubler le débutant. Elles tiennent à ce que l'on groupe sous le nom générique de lupus des lésions de forme très variée dont l'évolution n'est pas comparable : le terme *guérison* lui-même est pris dans un sens très différent. Et d'abord qu'entend-on au juste par « guérison du lupus »?

Si l'on dit d'un lupus qu'il est guéri lorsqu'on a obtenu la cicatrisation ou lorsqu'on a arrêté pour un certain temps la marche extensive des lésions, il est certain que les méthodes précédentes conduisent presque toutes à ce résultat; mais on y arrive aussi, plus simplement et à moins de frais, par des applications de permanganate, de sublimé, etc. Si au contraire, on ne prononce le mot « guérison » que devant la disparition totale des nodules lupiques (et c'est là le sens exact du mot « guérison ») il faut bien reconnaître que la plupart des méthodes électrothérapiques n'y parviennent pas.

D'autre part le lupus, malgré l'unité de sa lésion fondamentale, revêt des formes très diverses d'un cas à un autre, évolue plus ou moins vite, est plus ou moins tenace. On s'étonne un peu de constater que les auteurs ne tiennent pas compte de la forme clinique du lupus qu'ils soumettent à l'électrothérapie : la plupart des observations sont muettes sur ce point. Il est cependant capital.

IV. — INDICATIONS SELON LES FORMES

Passons donc en revue les principales variétés de lupus et voyons celles qui sont susceptibles d'être améliorées ou guéries par telle ou telle modalité électrique.

Le lupus peut se caractériser par un ou plusieurs tubercules isolés. On aura recours de préférence à l'exérèse chirurgicale si elle est possible; dans le cas contraire, l'électrolyse négative à dose destructive permet une guérison sans cicatrice défigurante.

Dans le lupus tumidus non exedens, forme des plus rebelles quoique torpide et parfois bénigne en apparence, l'électrothérapie cédera la place aux autres méthodes et particulièrement à la Finsenthérapie.

Contre les formes ulcéreuses recouvertes ou non de croûtes et de squames on peut, après nettoyage des lésions par des pansements humides, employer, concurremment avec d'autres méthodes, l'étincelle de haute fréquence dans le but d'aider la cicatrisation; il faut bien savoir que si un curettage complet n'a pas précédé la fulguration, de nombreux nodules persistent dans la cicatrice, indice certain d'une récidive déjà en évolution.

Aux variétés ulcéreuses appartient le lupus vorax qui le plus souvent atteint le nez. Contre lui les méthodes électriques sont inapplicables et ordinairement inefficaces. Il faut se garder de détruire en masse les tissus infiltrés et de provoquer ainsi un délabrement irréparable. On sait que dans ces cas, les scarifications font merveille. Nous en dirons autant pour les lupus hypertrophiques. L'électrolyse, par contre, interviendra utilement pour la destruction des nodules isolés.

Contre les formes végétantes la curette doit être préférée à la fulguration.

Le siège du lupus réclame une thérapeutique appropriée et fait varier par conséquent les indications de l'électrothérapie.

(1) Belot et Jaugeas. — Radiothérapie du lupus vulgaire. *Société de Radiologie médicale de Paris*, Novembre 1909.

(2) J. Belot. — Traitement des télangiectasies consécutives à la radiothérapie. *Société de Radiologie médicale de Paris*, Novembre 1909.

Les lésions orificielles et celles de la face ne relèvent pas de cette thérapeutique qui pourrait, par ses modalités destructives, entraîner une atrésie cicatricielle des plus ennuyeuses.

Dans le lupus des fosses nasales, qui souvent est le point de départ du lupus de la face, un grattage s'impose presque toujours. On peut le faire suivre d'un certain nombre de séances de haute fréquence qui donneraient, d'après Didsbury (¹), de bons résultats.

Si la lésion siège sur les membres ou sur le tronc le résultat esthétique importe moins; aussi l'exérèse chirurgicale, lorsqu'elle est possible, demeure le procédé le plus rapide et le plus certain.

V. — CONCLUSIONS

L'électricité statique est inutilisée à l'heure actuelle dans le traitement du lupus vulgaire.

L'étincelage de haute fréquence tel qu'on le pratique est douloureux; son action est insuffisante.

Quant à la fulguration, méthode adjuvante du curettage, elle peut hâter la cicatrisation des surfaces cruentées; malgré une action énergique elle ne réalise pas une destruction aussi définitive que la carbonisation par l'air chaud ou le feu.

L'électrocoagulation est une méthode trop aveugle pour les lupus de la face. Tout au plus pourrait-on l'utiliser contre des lésions du tronc de moyenne étendue; nous préférons cependant, dans ces cas, curetter la lésion ou enlever chirurgicalement les tissus malades.

L'électrolyse négative est de tous les procédés électriques celui qui doit être retenu, à cause de sa simplicité et de la beauté des résultats qu'elle procure. Au cours du traitement par des méthodes diverses : scarifications, Finsen ou radiothérapie, elle permet de détruire les nodules lupiques, quand on est arrivé à la phase dite « des tubercules isolés ». Encore faut-il qu'elle soit appliquée selon certaines règles et que le courant atteigne une intensité suffisante pour désorganiser les tissus.

Certes, le rôle de l'électrothérapie est peu important dans le traitement du lupus vulgaire, mais c'est en *restreignant les indications d'une méthode que l'on assure son définitif succès.*

En matière de traitement du lupus, il faut avant tout être éclectique; aussi on aura toujours à la mémoire ces quelques lignes de notre Maître, M. Brocq :

« Il n'existe pas de traitement univoque du lupus vulgaire, de traitement vraiment supérieur à tous les autres; mais il y a plusieurs méthodes thérapeutiques excellentes contre cette affection, qu'il faut savoir appliquer suivant les cas. Souvent même dans un cas donné il convient de combiner plusieurs procédés pour arriver plus promptement à la guérison » (²).

(¹) G. Didsbury. — Essai de traitement du lupus nasal pituitaire par les courants électriques de haute fréquence et de haute intensité en applications locales. *Société de Dermatologie*, 1900.

(²) Brocq. — Traitement du lupus vulgaire du nez par les scarifications. (Rapport présenté au Congrès de Budapest.)

LA THERMOTHÉRAPIE ET LA LUMINOTHÉRAPIE DANS LES ANKYLOSES

Par F. ALLARD

Analysé et résumé par le Dr Laquerrière.

En général, la thermo ou la luminothérapie ne peuvent suffire dans le traitement des ankyloses; ces méthodes ont surtout pour but de préparer la mobilisation.

L'A. décrit les *applications directes de corps chauds* (sacs de sable) et de *tissus chauffés par des résistances électriques* (l'intolérance de la peau ne permet pas alors d'utiliser des températures élevées), *la douche d'air chaud*, le *bain d'air chaud*, les *bains de lumière* (chaleur rayonnante).

La thermo-luminothérapie produit : une action analgésique (plus prononcée si on utilise de la lumière bleue ou violette); une diminution de la contracture, une hyperhémie active par vaso-dilatation qui hâtera la disparition des exsudats et dépôts divers.

Ces actions iront d'autant plus en profondeur que la chaleur sera plus pénétrante, d'où supériorité des lampes à chaleur radiante lumineuse.

Dans les *fausses ankyloses* (contracture, rétraction musculaire, cicatrice vicieuse, etc.), on emploiera la douche d'air chaud avec massage et mouvements sous la douche, séance de 20 à 30 minutes.

Dans les *ankyloses vraies* :

a) incomplètes et lâches, les applications superficielles de chaleur peuvent suffire (douche d'air chaud), mais on doit préférer le bain d'air chaud et, s'il y a douleur, le bain thermolumineux, séance de 30 à 45 minutes. En général, il faut adjoindre massage et mobilisation immédiatement après;

b) incomplètes et serrées, il faut recourir à des moyens plus puissants (bain Dowsing de 45 minutes, suivies de massage et de mobilisation), mais souvent il faudra recourir au redressement forcé sous chloroforme (l'arthrite qui en résultera sera traitée par la thermoluminothérapie);

c) complètes, il n'y a rien à espérer des traitements physiques, on doit recourir à l'intervention sanglante et traiter les suites opératoires comme dans les cas précédents.

Les *contre-indications* sont les cas où l'évolution espérée est l'ankylose (tumeur blanche).

La chaleur et la lumière dans les arthrites constituent avec le massage et la mobilisation le *traitement préventif* par excellence des ankyloses. Dans les *arthrites aseptiques traumatiques*, la mobilisation, qui doit être faite de très bonne heure, ne peut l'être que si elle est précédée d'une application de chaleur. Dans les *arthrites avec inflammation septique*, la mobilisation ne peut être hâtive, et, pour prévenir l'ankylose, la thermothérapie et le massage léger constituent les seules ressources. Dans ce dernier cas, il faut utiliser le bain de lumière avec peu de chaleur en applications prolongées.

Conclusions. — La *thermoluminothérapie* constitue le procédé de choix dans le traitement thermique des ankyloses parce qu'il réunit tous les éléments actifs (chaleur obscure, chaleur radiante, rayons lumineux, rayons chimiques).

Elle est l'auxiliaire le plus puissant de la kinésithérapie contre les *fausses ankyloses*, les *ankyloses lâches* et quelques ankyloses serrées.

Elle est le complément indispensable des interventions chirurgicales dans le traitement de la plupart des *ankyloses serrées* et des *ankyloses complètes*.

La *thermoluminothérapie*, qui a pris une place prépondérante dans le traitement des arthrites, constitue, seule ou associée à la kinésithérapie, le *traitement préventif* par excellence des ankyloses.

RADIODIAGNOSTIC, RADIOTHÉRAPIE ET RADIUMTHÉRAPIE DES ANKYLOSES

Par

R. LEDOUX-LEBARD

(Planches 4 et 6.)

I. **Définition; délimitation du sujet.** — « Dans l'antiquité on entendait par ankylose (ἀγκύλωσις, courbure) cet état d'une articulation dans lequel les mouvements sont abolis et le membre fixé dans la flexion. Un autre mot (ὀρθόκωλον) servait à dénommer les cas dans lesquels l'abolition des mouvements coïncide avec la rectitude du membre. En parcourant les auteurs, d'Hippocrate à Ambroise Paré, on ne trouve rien qui sorte de cette donnée générale, seulement le mot ὀρθόκωλον tombe en désuétude, et malgré sa signification étymologique le mot ankylose se trouve appliqué à tous les cas. Fabrice de Hilden, vers le milieu du XVIIe siècle, sortit le premier de cette voie de routine; il distingue nettement l'*ankylose complète* ou par *soudure osseuse* et l'*ankylose incomplète* ou par rétraction des parties molles....

« Dans l'état actuel de nos connaissances, l'ankylose ne constitue pas une maladie à proprement parler; c'est un vice de conformation acquis qui succède à diverses affections et qui peut être défini *cet état des articulations dans lequel les mouvements restent définitivement abolis ou gênés* (¹) ».

Telle est l'acception généralement donnée jusqu'à présent au terme d'ankylose, mais dans un manuel récent et déjà classique (²), nous trouvons une définition élargie encore par la suppression de la notion de permanence de la lésion : « Le mot ankylose signifie disparition partielle ou totale des mouvements dans une jointure normalement mobile. »

Ainsi étendue, la notion d'ankylose embrasse le domaine entier de la pathologie interne et externe des articulations. Encore ne s'y arrête-t-il pas puisqu'il n'est rien spécifié quant à la cause, au siège et au mécanisme de la limitation des mouvements.

Sans doute, presque toutes les affections que nous aurions à envisager dans une semblable étude, si nous nous arrêtions à cette conception de l'ankylose, sont justiciables de l'exploration radiologique. Nous pouvons même poser en principe que *toute affection articulaire ou péri-articulaire comporte aujourd'hui un examen radiographique*, mais il nous semble qu'en ce qui concerne l'ankylose, notre façon de délimiter la question doit être beaucoup moins large.

Nous ne pourrons évidemment porter le *diagnostic radiologique d'ankylose* que lorsqu'il existera sur l'image des lésions articulaires ou péri-articulaires nettes *permettant de conclure à la limitation des mouvements par le seul examen des radiographies*. C'est-à-dire qu'à quelques rares exceptions près, nous n'aurons à envisager que les cas dans lesquels il existe des modifications du squelette articulaire ou des ossifications pathologiques péri-articulaires ayant abouti généralement à l'ankylose *par soudure osseuse* ou *ankylose complète* des anciens auteurs.

Même ainsi limité notre sujet reste singulièrement vaste et doit être étudié à des points de vue extrêmement différents : les limites imposées à un rapport nous permettront à peine de passer en revue brièvement les côtés les plus importants de la question.

II. **Mécanisme et siège de l'ankylose.** — Si nous envisageons, au point de vue du *mécanisme* même et du *siège anatomique* de l'ankylose, tous les cas qui nous intéressent, nous verrons qu'ils peuvent, sans exagérer par trop la schématisation, se ramener à un certain nombre de types distincts suivant la cause de l'arrêt ou de la limitation du mouvement.

A. AFFECTIONS PÉRI-ARTICULAIRES ANKYLOSANTES. — Elles peuvent à leur tour se subdiviser en plusieurs groupements suivant la nature des organes ou tissus qui produisent l'ankylose. En allant de la surface vers la profondeur nous pouvons distinguer :

1° *Les bursites calcifiantes* (hygromas calcifiants) que nous nous contenterons de signaler une fois pour toutes et que l'on rencontre surtout à l'épaule et au genou;

2° *Les synovites* et les *tendinites calcifiantes*, dont le type le plus fréquent se rencontre au niveau du tendon d'Achille;

3° *Les myosites ossifiantes généralisées*, les *calcifications interstitielles généralisées*, affections assez rares dont le cas le plus récent, le 74e de la littérature, vient d'être décrit par Blenkle qui reproduit dans son travail de bonnes radiographies;

4° *Les myosites ossifiantes localisées* ou *myosites ossifiantes traumatiques*, car elles succèdent

(¹) Dictionnaire de Jaccoud : article Ankylose par P. DENUCÉ.
(²) Dans le tome I, p. 808, dû à MM. LECÈNE, PROUST et TIXIER, du *Précis de Pathologie chirurgicale*, publié chez Masson.

presque toujours à un traumatisme et aboutissent le plus souvent à la formation d'un « ostéome » véritable dont un des types, cliniquement et radiologiquement les mieux étudiés, est l'*ostéome du brachial antérieur* ;

5° *Les exostoses péri-articulaires* de forme et d'étiologie diverses, qui peuvent entraver les mouvements articulaires telles que par exemple une volumineuse exostose du rebord cotyloïdien que nous avons rencontrée récemment sans en pouvoir déterminer la nature, etc.

B. Affections articulaires ankylosantes. — Mais toutes les affections précédentes ont pour caractère commun de limiter, de brider les mouvements plutôt que de s'y opposer. Nous les laisserons donc en dehors du cadre proprement dit de notre travail, n'étudiant en somme que les ankyloses procédant de lésions ayant intéressé l'un au moins des constituants anatomiques de l'article : extrémités osseuses, synoviale, capsule, ligaments, et y ayant produit des modifications appréciables à l'examen d'un cliché radiographique, c'est-à-dire essentiellement des modifications des extrémités osseuses en présence, des ossifications, voire de simples calcifications des éléments ci-dessus énumérés, et en particulier des ligaments. Ce sont elles qui constitueront l'objet proprement dit de notre rapport. Contrairement aux affections péri-articulaires, il est rare qu'elles ne s'étendent pas d'emblée, ou secondairement, à la plupart des éléments de l'articulation au lieu de rester essentiellement limitées à un système anatomique. Ce sont donc essentiellement des « arthrites », des « arthropathies » ou des « ostéo-arthropathies » qui ont leur point de départ :

1° Dans les épiphyses osseuses; 2° dans les cartilages; 3° dans la synoviale; 4° dans l'appareil ligamenteux et capsulaire.

Ayant ainsi circonscrit la notion d'ankylose, cherchons à établir les précisions que peut nous fournir l'examen radiologique.

III. **Processus de formation de l'ankylose.** — Il est bien évident que seul l'examen radiologique est capable de nous renseigner d'une façon positive et de nous permettre de suivre sur le vivant l'évolution et le processus intime de formation des ankyloses telles que nous les entendons, c'est-à-dire des ankyloses par ossification ou calcification.



Fig. 1. — *Psoriasis arthropathique*. Lésions du début (phase prémonitoire) montrant la diminution de l'interligne articulaire phalango-phalangienne surtout au médius et à l'annulaire, dont la phalange et la phalangine montrent un début de décalcification. (Dr J. Belot.)

Des radiographies successives de l'articulation nous font assister à l'apparition des premiers symptômes objectifs d'une ankylose. Lorsque, par exemple, à la suite d'une luxation du coude cependant parfaitement réduite, s'observe une raideur croissante, nous pouvons bientôt constater sur notre plaque de minimes taches, premiers indices de calcification des ligaments internes. (Cf. la fig. 8 de la pl. 6). Suivant leur importance et leur développement le pronostic que nous porterons pourra varier considérablement et nous serons à même de contrôler par la radiographie les effets du traitement et des massages et d'émettre, lorsque cesseront de s'accroître ces calcifications, un pronostic favorable pour le retour des mouvements perdus ou tout au moins pour la conservation de ceux qui existent encore, ou bien au contraire, si nous voyons s'étendre les lésions, un pronostic défavorable.

C'est ainsi que la radiographie nous permettra d'étudier le mécanisme de formation dans toutes les ankyloses d'origine traumatique si nombreuses et si variées et dans lesquelles elle révélera bien souvent un substratum anatomique positif expliquant les « douleurs » des traumatismes anciens, en permettant parfois d'intervenir chirurgicalement pour lever les obstacles (Cf. fig. 8 de la pl. 4 et les fig. 8 et 9 de la pl. 6).

Dans presque tous ces cas, qu'il s'agisse des grandes ou des petites articulations, on peut distinguer des degrés différents, suivant qu'il existe seulement des calcifications ou des ossifications péri-articulaires ou bien que ce premier degré est franchi et qu'à la suite de lésions osseuses plus

ou moins accentuées il s'est formé des réactions pouvant aller jusqu'à la soudure complète et définitive des surfaces articulaires en présence.

Rappelons également l'ankylose par interposition d'un fragment osseux dans l'intérieur même de l'articulation où il est fixé à demeure par des néoformations osseuses.

Dans le domaine de la pathologie non traumatique, plus vaste et plus variée encore, l'examen radiologique nous permet également de poursuivre nos constatations.

Il est en particulier certaines maladies qui frappent de préférence les petites articulations et qui se prêtent pour cette raison d'une façon spéciale à l'examen. C'est ainsi que le psoriasis arthropathique, dont Belot a si bien mis en évidence tout l'intérêt, permet de suivre au niveau des articulations inter-phalangiennes et métacarpo-phalangiennes toute la série des lésions d'abord destructives de l'os, puis productrices d'une réaction articulaire se traduisant en premier par la diminution de l'espace articulaire (que l'on peut constater nettement sur la figure) pour aboutir graduellement à la soudure plus ou moins irrégulière, et souvent accompagnée de la production d'ostéophytes, des extrémités articulaires en présence.



Fig. 2. — *Psoriasis arthropathique.* Lésions initiales de la phase destructive. Réduction de l'interligne phalango-phalanginien. Érosion osseuse de l'extrémité distale de la phalange du médius et de l'annulaire. (Dr J. Belot.)

Presque toujours on peut établir quatre phases dans le processus de l'ankylose (envisagé au point de vue radiologique) :

1re phase : Diminution de l'interligne articulaire et début de la raréfaction osseuse (*phase prémonitoire*) [cf. fig. 1].

2e phase : Raréfaction osseuse prononcée allant par places jusqu'à la disparition du tissu osseux (*phase destructive*) [cf. fig. 2].

3e phase : Des néoformations osseuses apparaissent par places et tendent à réédifier du tissu osseux (*phase hyperplasique*) [cf. fig 2, pl. 4]. Elles sont habituellement désordonnées et aboutissent à la

4e phase : Formation de soudures osseuses, constitution de l'ankylose (*phase d'ankylose*) [cf. fig. 4, pl. 4].

« Nous devons à l'extrême obligeance du Dr Belot la série des belles figures de psoriasis arthropathique comme la plupart des clichés que nous reproduisons, et qu'il a bien voulu choisir à notre intention dans la riche collection de radiographies de son service de Saint-Louis. Nous l'en remercions tout particulièrement et sommes heureux de lui en témoigner notre reconnaissance.

Dans certaines arthropathies, dont les arthrites tuberculeuses sont le type, il s'écoulera souvent très longtemps, alors que l'ankylose sera cliniquement manifeste, avant que l'examen radiographique seul nous permette d'affirmer son existence. Tout au plus pourrions-nous la déduire d'un certain degré de réduction de l'interligne articulaire et de l'existence des lésions classiques des extrémités osseuses, mais en réalité notre diagnostic devra être plutôt celui d'arthropathie que d'ankylose véritable selon la définition donnée plus haut à ce terme, puis viendra une période à laquelle commenceront à se manifester les fusions osseuses pour aboutir souvent avec la guérison clinique à la destruction de l'article mobile et à la coalescence de parties osseuses.

Cette étude de l'ankylose tuberculeuse nous conduit à insister sur l'examen radiologique comme étant le seul contrôle rationnel des résections articulaires exécutées en vue précisément d'aboutir à la formation d'une ankylose osseuse complète et définitive. Bien que la mode de ces interventions soit aujourd'hui beaucoup moins répandue, et que leur domaine semble devoir se restreindre à mesure que s'étendent les indications de l'héliothérapie, on aura quelquefois encore l'occasion de suivre sur l'image les résultats de cette chirurgie dont la figure 3 fournit un exemple des plus

curieux puisqu'il s'agit d'une malade opérée par Ollier lui-même il y onze ans et chez laquelle une cheville, d'une matière que nous n'avons pu déterminer exactement, est restée parfaitement tolérée durant tout ce laps de temps.

Ces quelques exemples montrent d'une part l'importance de l'examen radiographique pour élucider le mécanisme de formation des ankyloses et permettent de prévoir d'autre part la variabilité des images observées.

IV. **Diagnostic radiologique des ankyloses.** – Il est bien évident, ainsi que nous l'avons dit, que seule la radiographie permet de faire le diagnostic positif de l'existence d'une ankylose osseuse, mais peut-être nous donne-t-elle dans un certain nombre de cas le moyen d'aller plus loin encore et d'aboutir, indirectement tout au moins, à un diagnostic étiologique.

Il s'en faut que l'étude radiographique des diverses variétés d'ankyloses soit complète et ce ne saurait être la tâche d'un rapporteur à ce Congrès que de combler toutes les lacunes existant sur ce point. Pour y parvenir, des recherches nombreuses exigeant un temps considérable seront encore nécessaires; nous nous contenterons d'indiquer brièvement les constatations qui nous ont paru ressortir de l'examen de nos clichés personnels et de ceux, très nombreux que nos collègues ont bien voulu mettre à notre disposition tout en faisant ressortir l'intérêt que présenterait une étude circonstanciée de cette question qui mériterait à coup sûr une monographie spéciale.

Passons rapidement en vue les diverses affections ankylosantes que nous classons par pure commodité en chirurgicales et médicales.

A. Ankyloses chirurgicales.

1° *Ankyloses traumatiques.* — Nous nous contenterons de renvoyer à ce que nous avons déjà dit plus haut et aux figures (cf. fig. 8 et 9, pl. 6) en insistant seulement sur l'importance de l'examen radiologique *encore trop souvent négligé*, en particulier pour les traumatismes déjà anciens, alors que seul cependant il est déterminant pour le diagnostic.

2° *Tuberculose.* — Il faudrait un article spécial pour décrire l'aspect radiologique des lésions bacillaires ankylosantes généralement tardives.

3° *Ankylose par résection osseuse.*

B. Ankyloses médicales.

4° *Arthrites gonococciques.* — Elles représentent un des types parfaits de l'arthrite ankylosante hyperplasique, et bien qu'elles n'aient pas d'une façon générale de caractéristique radiologique absolue elles pourront cependant, en particulier au niveau du carpe, être reconnues par la seule radiographie en raison de l'importance des soudures osseuses et des modifications de structure qui les accompagnent comme le montrent bien les deux figures 1 et 2 de notre planche 6.

5° *Arthrites aiguës diverses.* — Innombrables, tant par leur étiologie que par leurs manifestations cliniques, sont les arthrites aiguës suppurées ou non suppurées qui peuvent aboutir à l'ankylose.

Il a été longtemps classique de considérer que seules les arthrites septiques étaient susceptibles de cette terminaison. Il semble bien établi par l'examen radiologique que cette distinction est erronée et que les arthrites non suppurées les plus diverses peuvent amener à leur suite des réactions osseuses intenses, comme le prouve en particulier une observation d'Aubourg.

6° *Arthrites subaiguës.* — Même remarque que pour le paragraphe précédent.

7° *Psoriasis arthropathique.* — Nous renvoyons à ce que nous en avons dit plus haut et à nos figures, montrant l'intérêt de cette affection pour l'étude radiologique des arthrites ankylosantes.

8° *Rhumatismes chroniques déformants.* — C'est ici une classe bien étudiée et dont les caractères radiologiques sont assez nets pour permettre très souvent le diagnostic sur le vu seul d'un cliché. Barjon, dans une thèse justement classique, a montré que la disparition des cartilages diarthrodaux, la raréfaction trabéculaire *avec hypertrophie apparente*, l'envahissement graisseux effaçant la structure osseuse, le boursouflement des têtes osseuses, enfin la déformation avec ankylose, la délimitation osseuse moins nette sur les diaphyses en constituaient les caractères principaux.

9° *Arthrites goutteuses.* — Nous renvoyons pour leur étude au rapport du Dr Desternes présenté à ce congrès en remarquant que dans la goutte le processus est d'abord longtemps extra-articulaire et ne devient articulaire que secondairement. Les altérations articulaires moins marquées sont plus tardives et moins étendues. (Cf. Barjon.)

10° *Arthropathies nerveuses.* — La résorption du squelette primitif et la néoformation osseuse désordonnée secondaire en sont les principales caractéristiques : l'ankylose y est moins constante et souvent produite par un processus extra-articulaire.

11° *Arthrites chroniques diverses non traumatiques.* — Ce groupe constitue un chaos clinique dans lequel très certainement des subdivions nombreuses se feront. L'étude radiographique de ces cas contribuera sans aucun doute à fixer la nature d'un certain nombre d'ankyloses dépendant de cette classe provisoire.

12° *Affections diverses; tumeurs malignes articulaires*, etc., aboutissant à des ankyloses plus ou moins complètes; c'est ici encore un groupe d'attente créé essentiellement pour la commodité de la classification.

La brève énumération que nous venons de faire ne prétend aucunement à être complète et nous n'avons pas cherché davantage à donner un groupement définitif, mais seulement à trouver un cadre dans lequel peuvent rentrer commodément la plupart des affections ankylosantes pour lesquelles il paraît rationnel de demander au radiodiagnostic plus que la seule affirmation de l'existence d'une ankylose. Bien entendu, nous n'oublions pas que l'image radiographique ne permet que par déduction des conclusions *étiologiques*. Dans bien des cas il sera impossible de préciser une étiologie, mais il sera légitime de conclure seulement à l'existence d'un processus aigu, subaigu ou chronique, selon l'aspect des clichés obtenus et des lésions ostéo-articulaires révélées.



Fig. 3. — Femme de 30 ans. Résection du genou par Ollier, il y a 11 ans, avec enchevillage (ivoire ?) : fusion osseuse complète avec quelques zones de décalcification. Type de l'ankylose parfaite, il n'y a plus trace d'une articulation.

V. Étude topographique des ankyloses. — Nous venons d'envisager les ankyloses d'une façon générale au point de vue des renseignements que fournit le radiodiagnostic quant au mécanisme de leur production et nous avons cherché à indiquer dans leurs grandes lignes les particularités qui permettent dans certains cas un diagnostic étiologique. Pour être complet il nous faudrait maintenant reporter ces notions à chaque articulation en particulier et reprendre, à propos de chacune, toutes les affections qui sont susceptibles d'y produire l'ankylose en insistant sur les caractères propres qui peuvent résulter de la situation ou de la disposition anatomique de l'articulation considérée. On conçoit qu'un semblable travail sorte entièrement du cadre de ce rapport.

Nous nous contenterons de reproduire, en un tableau synoptique imité de celui que donne Poirier dans son arthrologie, la liste complète des articulations susceptibles d'ankyloses et nous avons mis *en italiques* celles qui présentent un intérêt particulier au point de vue du radiodiagnostic.

Amphiarthroses. . .	Amphiarthroses typiques.	*Articulations des corps vertébraux entre eux.*
		Art. sacro-vertébrale.
		Art. sacro-coccygienne.
	Diarthro-Amphiarthroses .	Art. sternale supérieure.
		— chondro-sternale.
		— costo-vertébrales.
		Symphyse sacro-iliaque.
		Art. péronéo-tibiale inférieure.
Diarthroses.	Enarthroses.	*Art. de l'épaule.*
		— *médio carpienne.*
		— *métacarpo-phalangienne.*
		— *de la hanche.*
		— astragalo-scaphoïdienne.
		— métatarso-phalangienne.

- DIARTHROSES
  - Condyliennes
    - sans ménisques
      - *radio-carpienne.*
      - piso-pyramidale.
      - occipito alloïdienne.
    - avec ménisques
      - A. *Fémoro-tibiale.*
      - B. Bicondylienne : temporo-maxillaire.
  - Emboitement réciproque
    - Art. *carpo-métacarpiennes.*
    - — calcanéo-cuboïdienne.
    - — sterno-claviculaire.
  - Trochléennes
    - Art. *phalangiennes de la main et du pied.*
    - — *fémoro-rotuliennes.*
    - — *tibio-tarsienne.*
    - — *coude.*
  - Trochoïdes
    - Art. radio-cubitale supérieure et inférieure.
    - — *astragalo-calcanéenne* postérieure.
    - — *atlo-odontoïdienne.*
  - Arthroïdies
    - Art. acromio-claviculaire — scapho-lunaire.
    - — pyramido-lunaire.
    - — des os de la 2e rangée du carpe.
    - — péronéo-tibiale supérieure.
    - — du tarse antérieur — sacro-iliaque.
    - — symphyse pubienne.
    - — *des apophyses articulaires vertébrales.*
    - — *atloïdo-axoïdienne* — costo-transversaires.

VI. **Considérations techniques.** — Il est toujours bon de rappeler certaines règles générales dont l'oubli peut entretenir les erreurs de diagnostic les plus fâcheuses.

Signalons d'abord la nécessité pour le radiologiste de posséder une collection de clichés normaux des diverses articulations aux divers âges ou, à défaut de clichés, des atlas permettant de se reporter rapidement à l'anatomie radiologique normale.

Rappelons d'autre part que toute articulation devra, en vue d'un examen complet, être radiographiée au moins sous deux incidences différentes et dans les cas douteux, difficiles ou intéressants, il sera toujours utile d'appeler à l'aide la radiographie stéréoscopique.

Enfin, si la radiographie permet seule d'une façon certaine, en dehors de l'intervention chirurgicale ou de l'autopsie, le diagnostic de l'ankylose, de son siège, de son étendue et de ses modalités, la plus grande prudence est de rigueur lorsqu'il s'agit de déductions étiologiques.

VII. **Pronostic.** — Tout ce que nous avons dit permet de juger jusqu'à quel point l'examen radiographique pourra déterminer notre pronostic, dont il sera, dans les ankyloses traumatiques en particulier, un des facteurs principaux. Rappelons a ce point de vue ce que nous disions au début même de ce rapport, à savoir que toute affection articulaire, et en particulier que toute affection articulaire ankylosante, nécessite aujourd'hui un examen radiologique dont l'omission peut avoir pour le malade les plus graves conséquences et pourra être reprochée au médecin ou au chirurgien.

VIII et IX. **Radiothérapie. Radiumthérapie.** — La délimitation que nous avons donnée à notre sujet suffit presque à exclure la radiothérapie du domaine des traitements actifs de l'ankylose proprement dite, elle n'aura d'intérêt que dans le traitement de l'affection causale dans un certain nombre de cas, en particulier dans la tuberculose des petites articulations, mais ne pourra être considérée alors que comme un traitement préventif d'une ankylose à craindre, plutôt que comme un moyen de diminuer ou de supprimer une ankylose déjà existante sur laquelle elle restera, bien entendu, sans effet. Signalons seulement l'action qu'elle peut avoir sur l'élément douleur, qu'elle est capable d'influencer très favorablement dans une série d'arthrites aiguës aboutissant à l'ankylose, rappelons enfin également que, dans certaines hydarthroses, elle constitue, d'après le médecin-major Hirtz, un traitement de choix.

Mais tout cela ne constituera pas à proprement parler une radiothérapie des ankyloses, les mêmes considérations s'appliquent aux substances radio-actives que nous ne retiendrons guère également que dans le traitement des phénomènes douloureux puisque nous laissons en dehors de notre étude la radiumthérapie de la goutte traitée à ce congrès par le Dr Claude et celle des arthrites en général qui exigerait un travail spécial sortant tout à fait de notre cadre.

C'est à la chirurgie orthopédique que revient la seule part importante dans le traitement des ankyloses, les radiations se contenteront d'en faire le diagnostic.

X. En résumé, nous avons essayé de montrer les divers aspects sous lesquels il est possible d'étudier radiologiquement les *ankyloses vraies.* Il faudrait reprendre en détail, pour en faire l'étude complète, chacun des chapitres dont nous avons esquissé le sujet et dont beaucoup attendent un texte définitif établi à l'aide des matériaux entassés déjà dans la littérature et des recherches nouvelles. Si nous contribuons à faire reprendre par d'autres et mener à bien ce travail, notre rapport aura rempli son but.





Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.

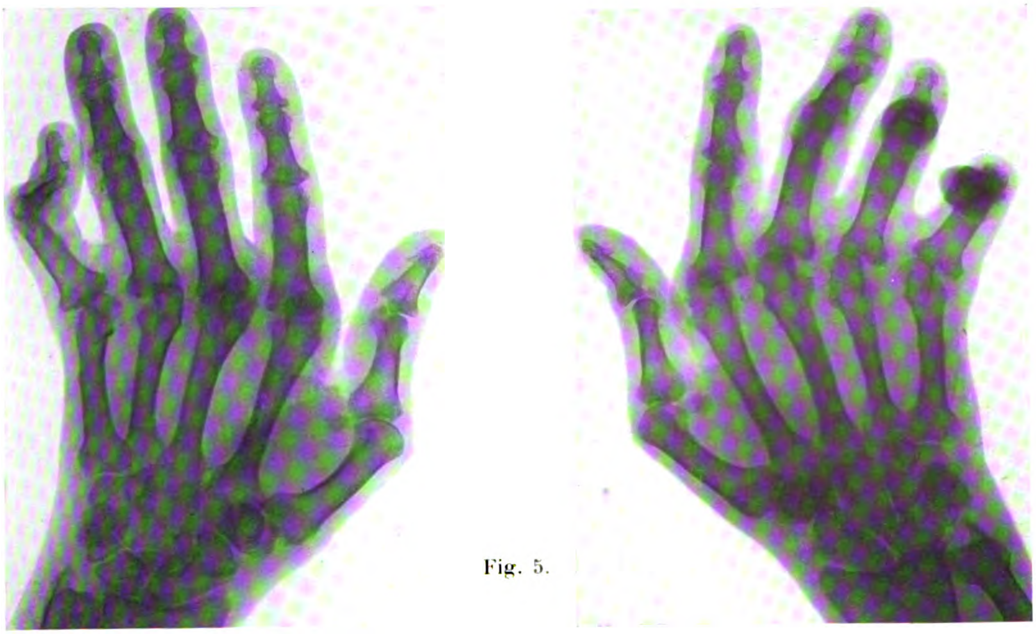
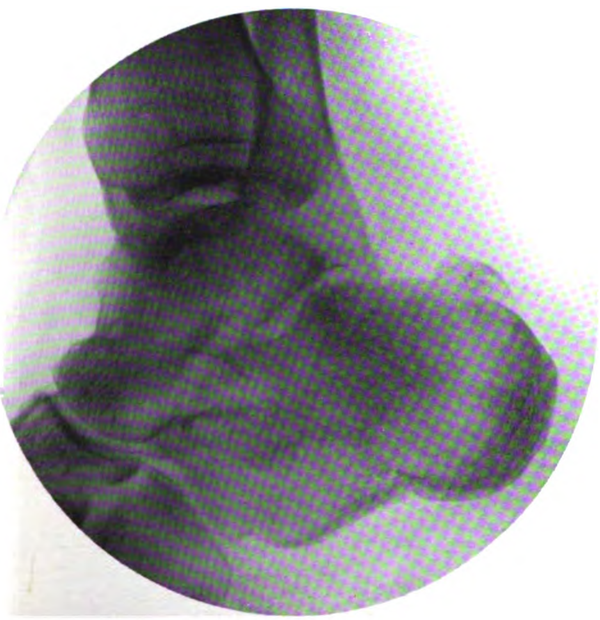


Fig. 5.



Fig. 6.





MASSON ET Cie, ÉDITEURS



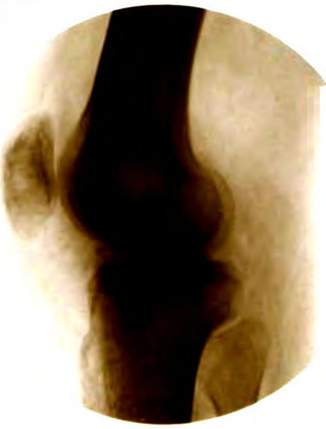
1



2



3



4



5



6



7



8



9

Arthropathies et Ankyloses.

Marmand

L'ÉLECTROTHÉRAPIE DANS LE TRAITEMENT DE LA GOUTTE

Par NUYTTEN (de Lille).

(Dans une première partie intitulée « Considérations Générales » *l'auteur fait une revue sommaire des différentes théories admises sur l'étiologie de la goutte et des manifestations cliniques de la diathèse goutteuse; il en conclut qu'il y a lieu, au point de vue de la thérapeutique électrique, de considérer le traitement général et le traitement local.)*

II. — THÉRAPEUTIQUE GÉNÉRALE

Un grand nombre de modalités électriques ont été proposées et appliquées dans la goutte: nous en retiendrons principalement deux. L'une, la plus ancienne et la plus employée: les courants de haute fréquence en application générale; l'autre plus récente, peu employée encore mais non moins intéressante: la gymnastique électrique généralisée suivant la méthode de Bergonié.

Les courants de haute fréquence. — Lorsque le professeur d'Arsonval eut démontré dans ses remarquables travaux que les applications de haute fréquence déterminaient une augmentation notable des échanges respiratoires, on s'empressa d'employer ces applications dans le traitement des maladies de la nutrition. En 1899, Apostoli et Laquerrière, dans un important travail, signalaient leurs premiers résultats: ils concluaient d'une longue série d'observations et d'analyses d'urine aux actions suivantes:

a) Relèvement de l'état général; — *b*) Amélioration de la diurèse et élimination plus facile des excreta; — *c*) Suractivité des combustions et des échanges organiques; — *d*) Tendance du rapport de l'acide urique à l'urée à se rapprocher de la normale; — *e*) Retour à la normale de l'activité de réduction de l'oxyhémoglobine.

(L'A. cite ensuite divers travaux (Charrin, Morton, Desnoyès, etc.), montrant que les applications générales de H. F... régularisent les combustions organiques. Le métabolisme est accéléré, les matériaux azotés sont amenés à un degré de désintégration plus complète qui favorise leur élimination, « c'est la contre-partie des processus pathogéniques probables de la goutte ». — Ces résultats semblent devoir être attribués à une influence trophique directe sur la cellule.

Il rapporte ensuite que, trois fois, Apostoli avait vu un accès aigu se manifester dès les premières séances; mais il pense qu'il y a eu seulement coïncidence dans ces cas, car le fait n'a jamais été signalé depuis.)

Nous croyons tout au moins exagéré de dire, à l'exemple d'Apostoli, qu'il faut se garder d'intervenir durant la période aiguë: ce serait priver les malades des bienfaits du traitement au moment même où ils peuvent en retirer grand bénéfice. L'axiome « patience et flanelle » qui résumait alors toute la thérapeutique de la crise aiguë, a bien perdu de sa rigueur et nombre de médecins n'hésitent pas à intervenir plus activement tout au moins lorsqu'ils se sont assurés du fonctionnement suffisant du filtre rénal. Il n'existe pas, selon nous, d'autres contre-indications et cela aussi bien au point de vue du traitement général que du traitement local que nous étudierons tout à l'heure.

Les A. qui ont étudié l'action des applications générales de H. F. (Th. Guilloz, Desnoyès, C. Guilloz, Sudnik, Bonnefoy, père et fils) constatent, en général, dès les premières séances, une amélioration sensible de l'état général, mais aussi de l'état local et la diminution des empâtements et des raideurs articulaires, la diminution des douleurs, une marche plus facile, l'espacement et même la disparition des accès; toutefois, ils reconnaissent que le traitement doit être poursuivi longtemps (plusieurs semaines ou plusieurs mois) pour obtenir des résultats complets et recommandent, à titre préventif, de faire de temps à autre (tous les ans ou deux fois par an) une série de séances.

Est-ce à dire qu'on obtiendra toujours, par ce moyen, un résultat parfait et même simplement un résultat? Evidemment non! Et ce serait mal connaître les goutteux que d'appliquer à tous le même traitement. Heureusement nous possédons dans la gamme si étendue de nos applications électriques d'autres modalités dont les actions sont différentes; à nous de les choisir suivant le cas, d'unir à la thérapeutique générale le traitement local, de faire en un mot œuvre de clinicien.

On aura surtout intérêt à soigner par les courants de haute fréquence les goutteux pléthoriques hypertendus et les artério-scléreux. On associera chez eux un des traitements locaux que nous étudierons plus loin, le courant galvanique avec ou sans ionisation lithinée.

Le lit condensateur semble avoir donné de meilleurs résultats que la cage, c'est donc lui que l'on utilisera de préférence.

Lithiases. — Les premières observations furent publiées, croyons-nous, par Moutier [1] qui, dans plusieurs cas de coliques hépatiques, et dans deux cas de coliques néphrétiques, avait vu ses malades, après 2 ou 3 séances, rendre sans douleur de nombreux calculs. Plusieurs années après, les crises n'avaient pas reparu. Ces résulats étaient confirmés par d'autres auteurs Laquerrière et Delherm [2], Lacaille [3]. Il est fort probable, comme le signalait Moutier, qu'à côté de l'action générale il faut faire intervenir ici l'action locale inhibitrice et antispasmodique des courants de haute fréquence sur l'urétère et les voies biliaires. Peut-être aussi faut-il tenir compte de l'augmentation de la diurèse.

Larat a conseillé également dans les lithiases les bains hydro-électriques à courants sinusoïdaux : il en aurait obtenu de bons résultats.

La gymnastique électrique généralisée ou ergothérapie passive de Bergonié. — L'application de la gymnastique musculaire, médicalement réglée, a fait faire d'importants progrès à la thérapeutique des maladies de la nutrition.

La mise en activité de tout le système musculaire, qu'elle soit volontaire ou électriquement provoquée, comme dans l'ergothérapie passive de Bergonié, amène une augmentation générale des combustions et des oxydations. L'accélération imprimée au cours du sang et à l'hématose pulmonaire envoie à tous les organes, à toutes les cellules de l'organisme un sang plus actif et plus abondant.

M. Spéder a rapporté en 1912, à ce même Congrès, les résultats obtenus dans l'obésité par la gymnastique électrique, il n'y a pas de raison pour ne pas l'utiliser dans les autres maladies de la nutrition.

En particulier, les indications de l'ergothérapie passive dans la goutte découlent de la nécessité d'augmenter les combustions et d'accélérer la nutrition en produisant le minimum de traumatisme articulaire.

Non pas, certes, que nous prétendions contraindre les articulations à un repos absolu; il nous semble, au contraire, indispensable de les faire fonctionner, mais encore faut-il que ce fonctionnement soit possible et n'éveille pas des souffrances trop violentes. La mobilisation des articulations pourra être faite à son heure par une gymnastique soit passive, soit active, indépendante, mais notre gymnastique musculaire ne sera plus limitée, grâce à l'exercice électrique, par ces lésions articulaires, elle sera plus précoce et plus intense. Ainsi, l'ergothérapie passive sera la première étape qui permettra de ramener le goutteux à une vie musculaire active, c'est-à-dire de faire disparaître une des causes de sa maladie : l'absence d'exercice. Elle sera d'autant plus utile que le sujet sera plus impotent et moins apte à la gymnastique volontaire, qu'un plus grand nombre d'articulations seront prises ou que ces articulations seront plus importantes (tibio-tarsienne, genou).

Elle permettra de lutter non seulement contre la méiopragie musculaire générale, mais aussi d'agir localement sur les atrophies réflexes, suites d'arthrites ; nous reviendrons tout à l'heure sur ce sujet.

La technique ne sera pas invariable. Les premières séances seront toujours faibles et surveillées afin d'éviter la fatigue qui peut se produire assez facilement au début chez un goutteux déshabitué de tout travail physique, fatigue qui tendrait à aggraver son état d'intoxication.

Chez les goutteux obèses, l'augmentation du travail sera rapide et progressive, de manière à réaliser en même temps la cure d'obésité. Les neurasthéniques et les déprimés se trouvent bien de séances plus légères et plus courtes qui activeront leurs oxydations et leur nutrition tout en maintenant leur système nerveux dans le repos le plus complet.

Notre expérience de l'ergothérapie passive, quoique assez restreinte dans la goutte, nous a cependant permis de constater l'amélioration rapide de l'état général, la disparition des insomnies et la diminution des douleurs, une sensation d'allégement et de vivacité, une marche plus aisée. Nous n'insistons pas sur ce sujet. On trouvera plus de détails dans les articles de Bergonié et de Laquerrière, dans le rapport de Spéder à ce même Congrès en 1912 et dans notre thèse [4].

Autres traitements généraux. — On a préconisé plusieurs autres traitements généraux : signalons le bain statique (Newmann, Vigouroux) qui peut rendre des services quand il y a neurasthénie, ou insomnie et le bain hydro-électrique à courants sinusoïdaux (Larat et Gautier).

Guilloz a utilisé, en même temps que l'action locale, l'action générale du courant continu en disposant ses électrodes le plus loin possible l'une de l'autre et en faisant passer de hautes intensités (150 à 200 m/a.).

(1) *Société Française d'Electrothérapie*, 1898.
(2) *Electrothérapie clinique.*
(3) *Société de Médecine de Paris*, 25 Novembre 1911.
(4) A. Nuytten, La méthode de Bergonié. *Thèse de Paris.*

Ajoutons enfin que chez les entéritiques, les constipés chroniques, la galvanisation abdominale pourra rendre certains services en faisant disparaître une des causes de l'auto intoxication.

III. — TRAITEMENT LOCAL

Déjà, à propos du traitement général, nous avons envisagé l'opportunité de l'intervention dans la crise aiguë. En pratique, la question ne se pose guère : les applications de haute fréquence à domicile nécessitent un appareillage encombrant et peu transportable, elles sont et resteront longtemps encore l'exception. Il n'en est plus de même dans les applications locales qui ne nécessitent qu'une boîte de piles et quelques accessoires.

Le traitement étant sensiblement le même dans la goutte aiguë et dans la goutte chronique, nous ne séparerons pas ces deux modalités.

La galvanisation à haute intensité, accompagnée généralement d'électrolyse médicamenteuse, constitue à l'heure actuelle la principale thérapeutique électrique de la goutte. Nous avons confondu ces deux modes parce qu'à notre avis (et nous sommes, pensons-nous, d'accord avec la plupart des électrothérapeutes) la part d'action la plus importante revient au courant électrique envisagé en lui-même, elle est en tout cas la plus certaine et la moins discutable.

D'aucuns cependant placent au premier rang l'influence de l'ion médicamenteux, tandis que d'autres lui refusent toute utilité.

En fait, l'action du courant continu est depuis longtemps démontrée. Nous verrons ce qu'il faut penser de l'autre.

Le courant galvanique a sur la crise aiguë de goutte une action remarquable et telle que l'on observe très souvent l'avortement de l'accès dès la première ou la seconde séance [1], et dans les autres cas une diminution très nette de l'intensité des symptômes et de la durée de la crise. La douleur si pénible se calme et devient très supportable, l'état fluxionnaire, l'œdème et la rougeur s'atténuent rapidement et bientôt tout rentre dans l'ordre. La crise ainsi traitée ne laisse habituellement pas de reliquat : nous conseillons quelques séances supplémentaires pour éviter le passage à l'état chronique.

Mais lorsque des troubles permanents se sont installés, que les cartilages sont encrassés de dépôts uratiques, qu'il existe des tophi et de la raideur articulaire, ici encore la galvanisation reste le traitement de choix.

Comme dans la crise aiguë, l'action analgésique du courant continu se fait sentir si les applications sont suffisamment longues et intenses (20 à 30 milliampères durant 20 à 40 minutes, suivant la surface des électrodes, la sensibilité de la peau, la susceptibilité du malade). L'action révulsive superficielle et profonde, la rubéfaction de la peau témoignent d'une vaso-dilatation intense, d'une circulation plus active. Il en résulte la diminution de l'empâtement articulaire. Les dépôts uratiques et les tophi s'atténuent, mais assez lentement, ils finissent parfois par disparaître complètement.

Les raideurs articulaires entrent, elles aussi, en régression grâce à la disparition des incrustations uratiques des cartilages d'une part, à l'action de sclérolyse du courant galvanique de l'autre. Cette action, qui a été si remarquablement étudiée par M. le professeur Leduc, est plus intense au pôle négatif; l'action analgésique plus accentuée au pôle positif.

En fait, ces questions de polarité n'interviennent qu'à la surface cutanée : dans la profondeur, le passage du courant est seul à considérer, car chaque tranche idéale de tissu, chaque cellule, si l'on veut, est négative par rapport à celles qui la séparent de l'électrode positive, positive par rapport aux autres. Peu importe donc que l'application soit monopolaire (c'est-à-dire avec un pôle autour de l'articulation, l'autre pôle en un point quelconque du corps) ou bipolaire (l'articulation étant comprise entre deux électrodes), ce qu'il faut chercher, c'est à obtenir la plus grande densité possible dans la profondeur. Pour cela, quand la région s'y prête (tibio-tarsienne, genou), la méthode bipolaire est préférable, car le courant a moins tendance à diffuser, mais on sera plus souvent amené à pratiquer des applications monopolaires, soit que l'on veuille employer, selon la méthode de Guilloz, l'action trophique générale du courant, soit que l'on préfère se servir d'un bain électrode (articulation trop petite ou trop sensible, crise aiguë), soit que l'on pratique l'ionisation médicamenteuse. La méthode qui a donné à Guilloz d'excellents résultats consiste à placer une grande électrode autour de l'articulation malade (bain lithiné au pôle positif) et l'autre électrode (très grande aussi) en un point éloigné.

On fait passer alors la plus forte intensité compatible avec l'intégrité de la peau (100, 150 et même 200 milliampères) durant 20 à 30 minutes. Les séances seront répétées tous les jours ou même deux fois par jour dans les cas aigus. On peut combiner ce traitement avec le bain à quatre cellules de Schnée.

(1) BILHINKIN, *Société Française d'Électrothérapie*, 1907.

Ionisation médicamenteuse. — (*L'A. pense qu'on ne peut préciser exactement le mécanisme de l'action de l'électrolyse du lithium sur les tophi.*) L'adjonction de l'ionisation lithinée aux applications du courant galvanique n'offre aucun inconvénient; elle permet d'introduire dans l'organisme des quantités de lithium qui sont loin d'être négligeables et qui possèdent, de par leur « état naissant », une activité que n'ont pas les préparations introduites par voie stomacale.

L'introduction de substances autres que lithium a été également proposée : l'ion salicylique, — bien qu'à vrai dire on ne voie pas très nettement ce qu'il vient faire dans la goutte, les salicylates n'y ayant jamais donné grand résultat — a l'avantage de pouvoir être associé à l'ion lithium, sous forme de salicylate de soude au pôle négatif. D'autre part, le Dr Michaut a obtenu, par l'ionisation du thyminate de soude, la disparition en trois séances d'un énorme tophus goutteux (1).

Enfin, on n'oubliera pas les résultats obtenus par le professeur Leduc dans les ankyloses fibreuses et les raideurs articulaires par l'ionisation de l'ion chloruré (chlorure de sodium au pole négatif).

Quelques autres traitements locaux. — Les courants de haute fréquence ont été employés sous deux formes principales : les effluves et la diathermie.

La première a été peu utilisée : cependant, elle se trouve indiquée dans la plupart des auteurs. Schmidt, tout dernièrement encore (2), a conseillé son emploi. Les effluves ont une action vaso-motrice et surtout analgésique.

Quant à la diathermie, les médecins qui l'ont utilisée dans la goutte n'ont pas eu, semble t-il, à s'en féliciter : Gunsbourg note uue augmentation de la douleur (3); Morlet fait la même constatation et conseille l'emploi des petites doses, il avoue d'ailleurs que, dans tous les cas, les résultats sont médiocres (4).

La faradisation, le souffle statique ont également été essayés, nous n'insisterons pas.

Traitement des atrophies musculaires. — Lorsque, soit d'emblée, soit après un certain nombre d'accès, la crise ne se résout pas entièrement, qu'il en reste des reliquats, des raideurs articulaires, que la goutte en un mot, passe à l'état chronique, il est utile de se préoccuper de l'état des muscles qui commandent les mouvements des articulations atteintes. On les trouvera souvent en voie d'atrophie plus ou moins marquée. Nous n'oublierons pas tout ce que nous pouvons contre cette atrophie, car, avant même que le traitement ait rendu à l'articulation sa mobilité, il nous sera facile de rendre à ses muscles leur volume et leur force primitive. S'il n'existe qu'une hypoexcitabilité légère, à l'electrodiagnostic, les courants faradiques tétanisants rythmés et ondulés constitueront l'application de choix. On pourra avec avantage faire travailler les muscles sur une résistance. Rappelons ici que le traitement général par l'ergothérapie passive de Bergonié permet de remplir au mieux les indications en localisant l'application sur tel groupe musculaire plus particulièrement atteint (5). Si l'atrophie est plus marquée, ce qui est rare, on utilisera les chocs galvaniques.

Les méthodes d'excitation musculaire lutteront encore par le fonctionnement des muscles contre les déformations, au moins quand elles n'auront pas pour cause des lésions osseuses.

D'ailleurs, il n'est pas possible de nier les rapports de la fonction musculaire et de la fonction articulaire. De même que l'arthropathie détermine l'atrophie réflexe, de même le traitement de l'atrophie est susceptible d'agir sur l'arthropathie quand cela ne serait que grâce à l'accélération circulatoire due au travail musculaire.

CONCLUSIONS

Nous n'avons parlé, ni de la diététique, ni de l'hygiène générale; il est bien évident pour nous que toute thérapeutique, qu'elle soit électrique ou autre, ne peut être qu'un corollaire de la diététique et de l'hygiène. Nous ne pouvons rien ou presque rien sans elles, mais elles non plus ne peuvent pas tout. Cependant nous ne pensons pas sortir de la vérité clinique et scientifique en disant que l'électrothérapie répond à toutes les indications du traitement de la goutte et constitue la méthode de choix. Volontiers, nous faisons nôtres les conclusions de la thèse de C. Guilloz :

« Les résultats cliniques sont constants et souvent supérieurs à toute attente. La comparaison « du traitement électrique avec les autres médications antigoutteuses démontre qu'il est le traitement de choix et en quelque sorte spécifique, puisqu'il agit à la fois sur la diathèse et sur la « nature même de la lésion. »

(1) Michaut, *Congrès de l'A. F. A. S.*, 1912. On sait que pour Gota et Small l'acide urique serait maintenu en dissolution dans le sang grâce à la présence d'acide thymique. Il est regrettable qu'aucun électrothérapeute n'ait depuis lors apporté sa contribution à cette question.

(2) *Société de thérapeutique*, 22 janvier 1913.

(3) Gunsbourg, Action physiologique de la thermopénétration *Annales de Médecine physique*, Anvers, 1911.

(4) Morlet, Traitement de l'arthritisme par la thermothérapie. *Annales de Médecine physique*, Anvers, 1911.

(5) Bergonié, *Archives d'électricité médicale*, 10 décembre 1913, p. 537.

INSTRUMENTS NOUVEAUX

A PROPOS D'UN NOUVEAU TUBE DE RÖNTGEN A VIDE DE HITTORF (TUBE COOLIDGE)

Par

J. BELOT et W. VIGNAL

Depuis quelque temps on fait grand bruit en Amérique autour d'un nouveau tube à rayons X, dû à Coolidge : le principe de son fonctionnement est nouveau et ses avantages seraient très grands. A en croire même certains articles de la grande presse, cette ampoule devrait révolutionner la radiologie.

Tout récemment, une de nos meilleures publications médicales[1] reproduisait un article

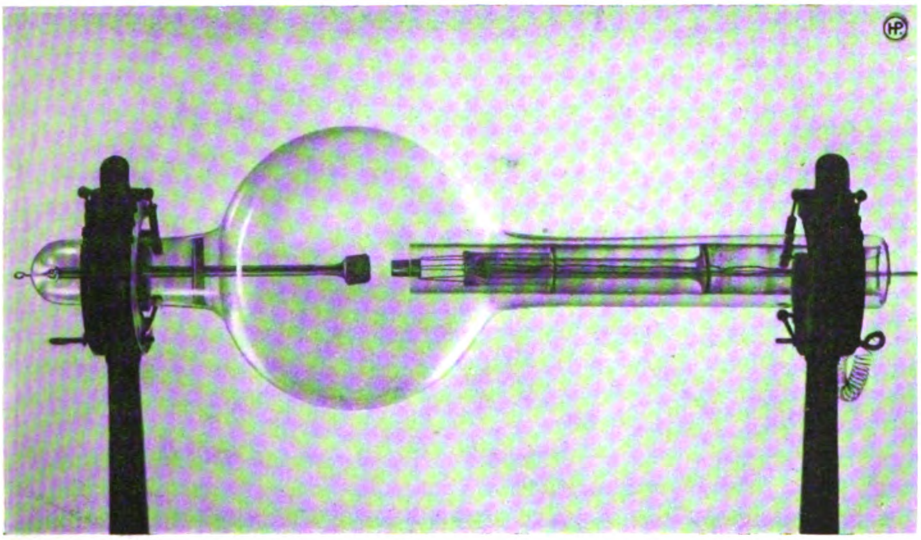


Fig. 1. — Ampoule d'étude construite par la maison Pilon, sur le principe de Coolidge.

de Coolidge paru dans le *Physical Rewiev*, et faisait ainsi connaître aux radiologistes français les éléments de cette nouveauté.

A juste titre, les particularités de cette ampoule ont soulevé la curiosité des lecteurs : chacun cherche à se renseigner ; de nombreux même demandent déjà aux fabricants la livraison de ce modèle.

Bien que nous soyons très particulièrement documentés sur cette ampoule, nous voulions attendre, pour la présenter aux radiologistes, qu'elle cesse d'être un instrument de laboratoire. En effet, depuis quelque temps, d'actives recherches étaient poursuivies en France par un constructeur[2] auquel appartient la licence de ce tube ; il avait bien voulu tenir l'un de nous au courant de ses essais.

(1) *Archives d'Electricité Médicale* (25 Février 1914).
(2) M. Pilon.

Dans les ampoules établies jusqu'à ce jour, les perfectionnements n'ont porté que sur la construction, sans jamais rien changer au principe même de leur fonctionnement. On a modifié les régulateurs, rendu l'anticathode peu fusible, assuré le refroidissement des pièces qui s'échauffent; enfin tout l'ensemble a été construit plus robuste.

Le modèle de Coolidge est basé sur un principe nouveau; c'est, comme l'indique son créateur, un tube fonctionnant par décharge d'électrons indépendants « *pure electron discharge* ».

Pour bien comprendre toute la valeur de ce perfectionnement il importe de rappeler brièvement le mode de fonctionnement des tubes actuellement utilisés.

Les rayons X sont produits par le choc d'un faisceau cathodique sur un obstacle. Pour qu'ils soient utilisables en médecine, il importe que les projectiles cathodiques leur donnant naissance, soient animés d'une grande vitesse.

Si l'on produit les rayons cathodiques à la pression atmosphérique, le libre parcours d'un quelconque de leurs projectiles constituants (électrons) est très faible. Constamment gêné par les chocs sur les molécules gazeuses, il ne peut acquérir une vitesse suffisante, son énergie étant presque immédiatement utilisée à ioniser le gaz ambiant.

Le moyen logique de parer à cet inconvénient est, évidemment, de raréfier le gaz du milieu où se produira le phénomène. Les chocs deviendront ainsi plus rares puisque les particules du milieu seront moins nombreuses : le libre parcours moyen et la vitesse des électrons augmentent.

Malheureusement on est bientôt arrêté dans cette voie par l'extrême résistance que présente, au passage du courant électrique, un gaz très raréfié.

Pour que le courant puisse circuler dans un gaz, parfaitement isolant en temps normal, il faut qu'il soit ionisé, ou que des électrons prennent naissance à l'électrode négative (cathode) et servent de transporteurs de charge. Les deux phénomènes coexistent dans les tubes ordinaires, le second étant une conséquence du premier.

On admet, en effet, que la cathode émet des électrons, sous l'influence des chocs produits par les ions positifs venant la frapper avec une vitesse considérable, dès que le courant s'établit.

La raréfaction du gaz a pour effet de diminuer le nombre des chocs ioniques et par suite le nombre d'électrons produits; la résistance croît donc par suite du manque d'agents vecteurs du courant. Si le vide est poussé suffisamment loin (vide de Hittorf) aucun courant ne passera plus, à moins *qu'une source d'électrons ne vienne fournir à la cathode les électrons indispensables à la formation du faisceau cathodique*.

C'est ce que M. K. W. Coolidge, ingénieur de la General Electric C°, a réalisé en utilisant une propriété antérieurement connue des substances incandescentes. On sait, en effet, qu'un corps porté au rouge émet des électrons qui ionisent le gaz ambiant, ou sont capables de rendre conductrice l'enceinte vidée qui les contient (effet Edison). Cette conductibilité a d'ailleurs un caractère dissymétrique; le courant ne passe que si le corps chaud est au potentiel négatif. Il suffit donc de porter à l'incandescence la cathode d'un tube complètement vidé, pour voir l'espace qui sépare les électrodes devenir conducteur. Le moyen le plus simple est de former la cathode d'un filament métallique chauffé par un courant électrique auxiliaire, et de connecter le tube à la source de haute tension suivant le mode ordinaire. Le passage du courant s'effectue ainsi grâce à une production d'électrons, indépendante du courant principal.

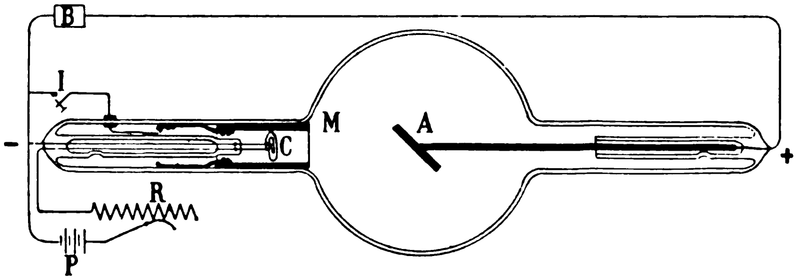


Fig. 2. — Schéma d'un tube décrit au brevet Coolidge.

A, anticathode. — M, cylindre cathodique servant à diriger les électrons. — C, filament cathodique avec ses conducteurs. — P, batterie d'accumulateurs destinée à chauffer le filament. — R, résistance de réglage. — B, bobine ou transformateur. — I, interrupteur sur le circuit de haute tension.

Le tube primitif que représente notre dessin (fig. 2), et qui est un des *modèles du brevet*, se

compose d'une ampoule en verre d'Iéna, semblable dans ses grandes lignes à celles que nous avons l'habitude d'utiliser.

L'anode *A* est constituée par un disque de tungstène. Dans certains modèles décrits, elle est faite d'un gros bloc de ce même métal pesant environ 100 grammes et présentant un grand diamètre. Elle est supportée par une tige de molybdène ou d'un métal peu fusible, soutenue de façon à ne pas fléchir par le poids ; cette tige aura aussi pour but de disperser, dans la mesure du possible, la chaleur dégagée. Dans les dispositifs les plus récents on a prévu une soufflerie pour le refroidissement du système. Le tube est monoanodique : l'anode fait office d'anticathode.

La cathode *C* est une spirale plate ou de forme variable, faite d'un fil de tungstène ; elle est supportée par deux tiges en molybdène. Cette spirale est reliée à une batterie d'accumulateurs *P* soigneusement isolée, car elle sera portée au potentiel cathodique. Une résistance *R*, également isolée, permet de faire varier l'intensité du courant qui traversera la spirale de tungstène et par conséquent de modifier à volonté sa température, pour lui permettre de libérer plus ou moins d'électrons.

Entourant la spirale se trouve un cylindre en molybdène relié au pôle négatif de la source de haut potentiel (bobine *B*, contact tournant, etc.). Ce cylindre, dont la forme et les dimensions varient sur les modèles essayés, sert à diriger le faisceau cathodique sur l'anticathode, en un point d'impact plus ou moins étendu.

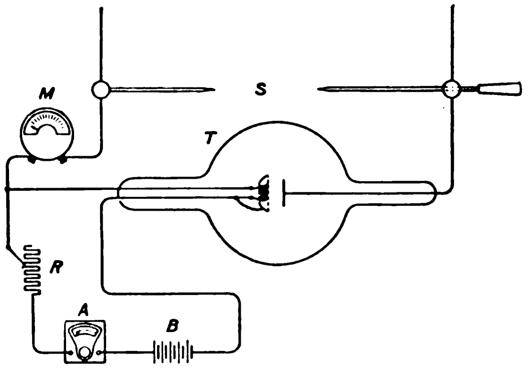


Fig 3. — Installation schématique du tube Coolidge.

T, tube. — S, spintermètre. — M, milliampèremètre sur la haute tension. — R, résistance du circuit de chauffage. — A, ampèremètre. — B, accumulateurs.

La spirale fournit des électrons proportionnellement au degré de température auquel la porte le courant de la batterie d'accumulateurs *P*. Le courant de haute tension qui venant de l'anode *A*, passe par le cylindre de molybdène *M*, sert de vecteur aux électrons dégagés ; ils sont donc dirigés sur l'anticathode (faisant fonction d'anode) et donnent naissance, en la rencontrant, aux rayons de Röntgen.

Pour mettre le tube en marche, on ferme le courant de la batterie d'accumulateurs sur la spirale de tungstène ; on l'amène au degré d'échauffement nécessaire pour produire la décharge voulue d'électrons. Dès que la spirale est chaude, on fait passer le courant de haut potentiel en fermant l'interrupteur *I*.

Les propriétés de ce nouveau dispositif sont remarquables. Tant que le filament est froid, *aucun courant ne passe dans le tube, quelle que soit la différence de potentiel appliquée* (100 000 volts et plus), puisque à son intérieur existe le vide de Hittorf. Dès que l'on chauffe la cathode, le faisceau cathodique se forme, le courant s'établit et le tube fonctionne.

Si l'ampoule est alimentée par un transformateur à haut potentiel dont on ne modifie pas (par réglage) les constantes primaires, on observe que l'intensité croît dans le circuit à haute tension, à mesure que s'élève la température du filament : la quantité de rayons X produits augmente. Comme nous avons supposé le réglage du primaire invariable, l'augmentation de l'intensité secondaire entraîne un abaissement de la différence de potentiel. Cette chute de potentiel a comme conséquence une diminution de la vitesse des électrons cathodiques : par ce fait, la qualité du rayonnement X diminuera en même temps.

Si, par contre, on suppose que l'on maintient constante la différence de potentiel aux bornes du tube, l'élévation de température de la cathode n'influence que la quantité de rayons X produits, en permettant à une intensité plus élevée de traverser le tube.

Réciproquement, si en maintenant à température constante le filament cathodique, on augmente la différence de potentiel aux bornes du tube, on constate que l'intensité n'augmente pas sensiblement, mais que le degré radiochromométrique du rayonnement s'élève.

Ce tube est donc facilement réglable dans les deux sens : plus l'on chauffe la spirale de tungstène, plus s'élève le nombre d'électrons mis en liberté, plus augmente aussi la *quantité*

de rayons X émis. D'autre part, plus le courant vecteur acquiert un potentiel élevé (au-dessus de la valeur nécessaire au fonctionnement du tube), plus il entraîne vite les particules cathodiques : la *qualité* du rayonnement se modifie ; les rayons émis sont *plus pénétrants*.

Tant que l'anticathode du tube n'est pas incandescente, celui-ci ne laisse passer le courant que dans le sens anode-cathode, par suite de la conductibilité dissymétrique dont nous avons parlé. Il peut donc fonctionner sans soupape s'il marche à un régime tel que son anticathode n'est pas portée au rouge. Si ce phénomène vient à se produire, la conductibilité symétrique reparaît : il faut alors recourir aux moyens déjà connus pour redresser le courant (soupapes, éclateurs, etc.).

Une autre particularité curieuse de ce modèle est qu'il ne présente de *fluorescence du verre* en aucune région. Si l'on ne voyait l'incandescence du filament et parfois aussi celle de l'anticathode, rien ne signalerait son activité.

On peut expliquer cette absence de fluorescence par le fait que les ions positifs, nombreux dans un tube ordinaire, font ici totalement défaut. A la première excitation du tube, la paroi interne du verre prend une charge négative et ne pouvant attirer d'ions positifs, conserve cette charge. La présence de la charge négative empêche les électrons de venir frapper la paroi de verre, d'y produire la fluorescence habituelle, l'élévation de température toujours nuisible et le rayonnement parasite parfois si gênant en radiographie.

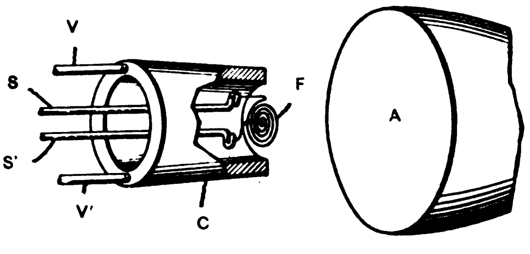


Fig. 1. — Détails de la cathode et de l'anticathode.

F, filament. — SS', supports du filament isolés l'un de l'autre et reliés aux accumulateurs. — C, cylindre cathodique servant à diriger les électrons. — VV', tiges de support du cylindre. — A, anticathode massive en tungstène.

L'absence d'ions à l'intérieur de l'ampoule (vide de Hittorf) supprime le bombardement de la cathode et l'élévation de température qui en est la conséquence. Comme d'autre part, le verre de l'ampoule ne s'échauffe pas, il en résulte que la puissance applicable à ce tube n'est limitée que par la *fusion de l'anticathode*. C'est pour ce motif que l'on a employé le tungstène, métal dont le point de fusion est très élevé, la tension de vapeur la plus basse, la conduction grande et le poids atomique élevé.

L'élévation de température de l'anticathode ou des pièces métalliques du tube, au-dessous de leur point de fusion, n'a pas d'inconvénient, puisque par construction, ces pièces sont vidées de tous les gaz qu'elles seraient susceptibles de dégager. On sait qu'avec les tubes ordinaires, cette épuration absolue entraînerait vite le blocage de l'ampoule : sa résistance deviendrait telle que le courant ne pourrait la traverser.

Sur le tube Coolidge, comme sur tout autre modèle, la fusion de l'anticathode met l'appareil hors d'usage.

En plus, l'expérience a montré qu'avec un faisceau très punctiforme et une certaine énergie admise, la résistance du tube devient instable : elle tombe subitement à une fraction de sa valeur primitive et retourne instantanément à sa valeur première, calant même le courant dans certains cas.

D'après Coolidge, on peut expliquer ainsi ce phénomène. Sous l'influence de la forte charge, agissant par un point d'impact réduit, l'anticathode fond et le métal se volatilise. La vapeur de métal produite au point d'impact est traversée par les rayons cathodiques primaires et, par choc, se trouve ionisée ; ainsi diminue la résistance du tube.

Il s'ensuit, comme conséquence, que plus on élargira la surface du point d'impact, plus le tube pourra supporter une intensité élevée et accroître son débit en rayons X.

Si l'on admet que l'énergie dépensée est insuffisante pour déterminer la fusion de l'anticathode (refroidissement, grand focus, etc), le tube peut fonctionner aussi longtemps que l'on voudra, sans variation, et par suite sans surveillance. Il ne nécessite donc aucun régulateur, puisque par définition son degré de vide est très grand et doit rester toujours identique (vide de Hittorf). A ce titre, il présente pour la radiothérapie un très grand intérêt. La constance de la valeur du faisceau, son homogénéité possible, la facilité de réglage des rayons X produits, feront oublier certains détails d'utilisation forcément compliqués : accumulateurs, rhéostat, etc.

En radiographie, comme en radioscopie, il conserve les mêmes avantages de réglage et de constance ; le seul point à redouter sera la fusion de l'anticathode. Pour ces applications, en effet, le point d'impact doit être aussi réduit que possible : l'anticathode s'échauffera rapidement et atteindra la température de fusion comme sur les tubes actuels à anticathode de tungstène.

Il ne faut donc pas croire, ainsi que le laisseraient supposer certaines publications, que des intensités très supérieures à celles que nous utilisons seront facilement atteintes.

Pour faire saisir les différences existant entre les tubes actuels et l'ampoule Coolidge, nous avons cru utile de résumer ainsi leurs principales caractéristiques :

CARACTÉRISTIQUES

TUBES ACTUELS	NOUVEAUX TUBES
Vide de quelques μ, μ, limité par la présence nécessaire de gaz ionisables.	*Vide aussi poussé que possible :* probablement de quelques centièmes de μ.
Pièces métalliques moyennement expurgées de gaz, impossibilité d'expurgation totale sous peine de non-fonctionnement.	*Pièces métalliques complètement expurgées*, aucun gaz ne devant sortir, même à haute température.
Présence d'ions nécessaire au fonctionnement.	Par suite de l'absence de gaz, *absence d'ions* qui seraient nuisibles au fonctionnement, en produisant l'échauffement du verre et le bombardement de la cathode.
Electronisation intérieure due au *bombardement de la cathode* par les ions positifs; ce bombardement s'accompagne de l'échauffement de la cathode.	*Electronisation par incandescence de la cathode.* Pas de bombardement ni d'échauffement de la cathode; sa température ne dépend que de la différence de potentiel appliquée au filament.
Degré radiochromométrique variable avec la pression intérieure.	*Degré radiochromométrique indépendant de la pression intérieure* qui est sensiblement nulle; la pénétration du rayonnement est en relation avec la différence de potentiel appliquée aux bornes du tube.
L'intensité admise est fonction du vide intérieur et de la différence de potentiel aux bornes du tube.	*L'Intensité est sensiblement indépendante de la différence de potentiel*, mais dépend de la température du filament : loi de Richardson $i = a\sqrt{Te^{-\frac{b}{T}}}$ dans laquelle T est la température absolue ; e est la base des logarithmes Népériens; a, une constante indiquant la concentration des électrons sur le corps incandescent; b le travail nécessaire pour produire des électrons à la surface du métal.
Puissance absorbable limitée par l'échauffement : 1° de la cathode 2° du verre } fusion. 3° de l'anticathode	*Puissance absorbable limitée* seulement par la fusion de l'anticathode; pas d'échauffement de la cathode autre que celui volontairement provoqué. Pas d'échauffement du verre.
Par l'amollissement du tube dû aux gaz sortants : 1° de l'anticathode 2° du verre 3° de la cathode.	*Aucune désocclusion possible :* les pièces du tube devant être complètement expurgées.
Par suite de la forme et de la disposition des électrodes la *conductibilité est plus grande dans le sens cathode-anode* et facilite le passage du courant inverse.	*Dissymétrie absolue* si l'anticathode n'est pas portée au rouge; la conductibilité n'existe que dans le sens *anode-cathode*, direction normale du courant.

Ce nouveau tube, il importe de le dire, n'est pas sorti des laboratoires où on l'étudie : il n'est pas encore au point, aussi est-il difficile de se faire une opinion sur sa valeur pratique.

Cependant *Lewis Gregory Cole*, professeur de Radiologie au *Cornell University College*, a pu faire quelques essais avec cette nouvelle ampoule, qu'il qualifie « d'instrument de précision ». Parmi les avantages qu'il lui trouve, citons : la stabilité, la souplesse, l'énorme rendement, la longue durée et l'absence de rayonnements parasites. Grâce à la stabilité du tube on peut, d'après Cole, obtenir des résultats toujours semblables entre eux. La souplesse de cette ampoule serait remarquable. Ainsi, après avoir utilisé des rayons peu pénétrants permettant de voir les anastomoses vasculaires, on pourrait, un instant après, produire des radiations d'une pénétration très grande, rappelant celle des rayons γ du radium.

Si ces prévisions se réalisent, une ère nouvelle s'ouvrirait pour la radiothérapie des néoplasmes profonds, mais sachons attendre.

BIBLIOGRAPHIE

W. D. Coolidge (New-York). — Puissante ampoule avec une décharge d'électrons indépendante (*The American Journal of Rœntgenology*, vol. I, n° 3, Janvier 1914, p. 115 à 124, 3 fig.).

Lewis Gregory Cole (Cornell). — Rapport préliminaire sur l'utilisation de l'ampoule Coolidge pour le radiodiagnostic et la radiothérapie (*The American Journal of Rœntgenology*, vol. I, n° 3, Janvier 1914, p. 125 à 132, 10 fig.).

W. D. Coolidge (New-York). — A powerfül Röntgen Ray Tube with a pure electron discharge (*Physical Rewiew N. S.*, vol. II, n° 6, Décembre 1913. *Archives d'Electricité médicale*).

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

GÉNÉRALITÉS

Albert-Weil (Paris). — **Les débuts de la Radiologie** (*Paris Medical*, n° 5, 3 Janvier 1914, p. 5 à 13. 4 fig. et 4 radiographies).

Après avoir rappelé les recherches faites en 1774 par l'abbé Nollet sur les décharges électriques dans les gaz raréfiés, celles de Hittorf, Lenard, Geissler et Crookes qui montra l'existence des rayons cathodiques, l'A. rapporte les principaux passages du mémoire de Röntgen présenté en décembre 1895, à la Société physico-médicale de Wurzbourg. Les premiers expérimentateurs français furent Oudin, Barthélemy, Imbert et Bertin-Sans. Des radiographies de Oudin et Barthélemy (reproduites dans le *Paris Médical*) furent présentées à l'Institut en Janvier 1896. Une épreuve de la main nécessitait alors une pose de 30 minutes. Les ampoules n'avaient pas encore d'anticathode. Que de progrès réalisés pendant ces dix-neuf ans qui nous séparent de la découverte des rayons X!

R. Chaperon.

G. E. Pfahler (Philadelphie). — **Le danger actuel des rayons X et les moyens de s'en préserver** (*The Journal of the American Medical Association*, vol. LXII, n° 2, 10 Janvier, 1914, p. 189 à 191).

Les grands progrès du radiodiagnostic ont conduit un grand nombre de praticiens à établir chez eux une installation radiologique et ce souvent au plus grand détriment de leurs malades et d'eux-mêmes. Ignorant en effet la manière de se servir des rayons X, de les doser, de les filtrer, ils déterminent chez leurs patients des brûlures graves; ne connaissant pas les différentes manières de se protéger, ils sont eux-mêmes victimes de leur négligente ignorance. Aussi E. P. jette-il un cri d'alarme dans la crainte de voir la radiologie décriée, ce qui l'arrêterait dans son bel essor. Il met donc les confrères non spécialisés en garde contre les dangers au-devant desquels ils courent, en énonçant d'une façon claire et précise les pratiques qu'il doivent rigoureusement observer, afin de se protéger et de ne faire courir aucun risque aux malades qui viennent se confier à eux. Mais ces pratiques, on ne peut bien les connaître et bien les appliquer qu'en se spécialisant; aussi plus la radiologie se perfectionnera, plus elle ne sera accessible qu'aux seuls initiés.

William Vignal.

M. de Broglie (Paris). — **Sur la spectroscopie des rayons de Röntgen** (*C. R. Acad. Sc.*, 19 Janvier 1914).

Dans cette note qui fait suite aux travaux que nous avons déjà résumés, *M. de Broglie* publie les spectres radiographiques obtenus en faisant tourner lentement un cristal de façon que l'axe de rotation passe par la face servant de plan de réflexion. Ces spectres rendent particulièrement manifestes les raies caractéristiques du métal de l'anticathode, très variables d'ailleurs, tout en présentant une analogie générale pour des corps cependant très différents comme le platine, le tungstène, le cuivre.

H. Guilleminot.

PHYSIQUE

M. de Broglie et ***F. A. Lindemann*** (Paris). — **Observation fluoroscopique par vision directe des spectres des rayons de Röntgen** (*C. R. Acad. Sc.*, 19 Janvier 1914).

Jusqu'ici la radiographie seule avec de longues poses avait permis d'observer les images de diffraction des rayons X. Les auteurs sont arrivés, avec des ampoules spéciales munies de fenêtre en verre au lithium, à obtenir des spectres fluoroscopiques.

H. Guilleminot.

G. Friedel. — **Sur les structures cristallines mises en évidence par la diffraction des rayons Röntgen** (*C. R. Ac. Sc.*, 12 Janvier 1914).

Les phénomènes de diffraction des rayons Röntgen, mettent en lumière la périodicité du milieu cristallin. L'auteur montre comment l'étude des résultats obtenus offre un précieux moyen d'investigation pour connaître ce qu'il appelle l'*assemblage moléculaire* ou la répartition des points du milieu cristallin qu'on doit regarder comme des centres d'émission dans le phénomène de la diffraction. H. Guilleminot.

Hans Küstner. — **Une électrode de zinc, récemment décapée, ne donne lieu à aucune luminescence électrique dans un milieu privé de tout gaz capable de réaction** (*Physikalische Zeitschrift*, n° 2, 15 Janvier 1914. p. 68 à 75).

Dans une précédente étude, Fredenhagen avait montré l'importance que prenait le gaz dans les dégagements d'électrons hors des surfaces métalliques. Il semble admettre même que celle-ci ne peut se produire sans celui-là. L'auteur vient confirmer les travaux précédents en établissant les données suivantes : 1. Dans le vide absolu une surface métallique sans connexion ni réaction chimique avec ce qui l'entoure ne dégage pas d'électrons. — 2. Si la surface métallique a été placée au contact de traces d'un gaz capable de réaction, ce gaz, absorbé par elle, lui permettra ensuite de dégager des électrons, en quantité d'autant plus considérable que l'épaisseur du métal sera grande, toute action s'épuisant ensuite avec le gaz absorbé. — 3. Si l'on agit enfin dans un milieu de vide absolu mais où une autre masse métallique laisse peu à peu diffuser du gaz, le phénomène d'abord inexistant se produira progressivement.

L. Gérard.

TECHNIQUE

Henri Béclère (Paris). — **L'emploi en radiographie rapide de plaques dites spéciales, répond-il à un besoin?** (*Bulletin de la Société de radio-*

logie méd. de France, n° 51, Janvier 1914, p. 25 et 26).

L'auteur pense qu'on ne retire aucun avantage à utiliser avec les écrans renforçateurs, des plaques dites spéciales. Personnellement, il emploie avec ou sans écran, les plaques à l'iodo-bromure d'argent, et il obtient des radiogrammes lui donnant toute satisfaction. En outre, ces plaques très rapides, fournissent des contrastes parfaits, blancs très purs, noirs intenses, et ont l'avantage d'être d'un prix de revient relativement faible. G. Haret.

David Ralph Bowen (Philadelphie). — **Nouveau dispositif pour développer dans un laboratoire de radiologie** (*The Archives of the Roentgen Ray*, n° 162, Janvier 1914, p. 308 à 314, 5 fig.).

Les figures ci-dessous font comprendre mieux que n'importe quel résumé, ce nouveau dispositif imaginé par l'auteur. W. Vignal.

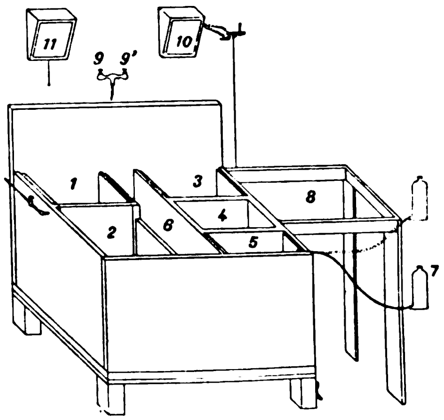


Fig. 1. — 1. Bain de fixateur. — 2. Eau courante. — 3. Extra. — 4. Glace ou eau chaude. — 5. Developpateur. — 6 Ecoulement des eaux. — 7. Bouteille pour le trop plein. — 8. Cadre pour suspendre les porte-plaques. — 9'9' Eau froide et chaude. — 10. Lanterne rouge. — 11. Lanterne blanche.

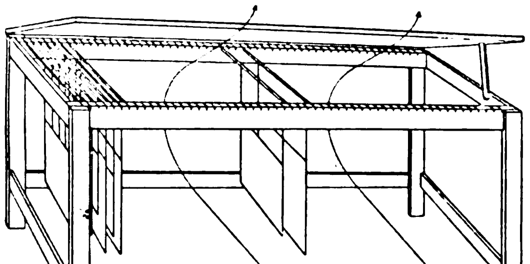


Fig. 2. — Ratelier pour suspendre les plaques dans les porte-plaques pendant le séchage.

Lomon (Paris). — **Sur l'action renforçatrice des écrans métalliques en radiographie** (*Bulletin de la Société de radiologie méd. de France*, n° 51, Janvier 1914, p. 51 à 52).

Le Dr Lomon présente une note incomplète encore, car ses recherches ne sont pas terminées, sur l'emploi des écrans métalliques, en radiographie. Tantôt il a utilisé des feuilles de plomb ou d'étain très minces, qu'il a interposées entre la région à radiographier et la plaque photographique en les plaçant en contact parfait avec la couche sensible; tantôt il a fait traverser le verre du cliché par le faisceau de rayons X et il a mis des feuilles de métal plus épaisses en contact avec l'émulsion; dans les deux cas il a obtenu une action renforçatrice incontestable, plus accusée cependant avec le deuxième dispositif. Ce renforcement est indépendant de la qualité du rayonnement de l'ampoule, mais en fonction du poids atomique du métal employé. G. Haret.

Bucki (Berlin). — **Moyen d'éliminer les rayons secondaires produits dans l'objet radiographié** (*Archives d'électricité médicale*, n° 374, 25 Janvier 1914, p. 92 à 98, avec 3 fig.).

L'A. utilise un treillis quadrillé formé de bandes métalliques de 2 à 4 centimètres de large, réunies de façon à ce que le prolongement de la surface de chaque bande se dirige vers le foyer du tube et le place entre le malade et la plaque. On augmente ainsi considérablement les contrastes et la netteté des images, on peut soit surexposer, soit pousser le développement à fond sans provoquer de voile, etc. Mais on obtient des images quadrillées d'un effet assez surprenant au premier abord.

A. Laquerrière.

Regin. Morton (Londres). — **Emploi des filtres non métalliques en radiologie** (*Strahlenther.*, tome IV, n° 1, Janv. 1914, p. 500).

L'auteur fait la critique des filtres métalliques et donne les raisons qui l'ont amené à leur substituer des tissus imprégnés de solutions salines. Ce sont d'une part des phénomènes de condensation lorsque le filtre métallique est trop rapproché de l'ampoule et l'altération consécutive de celle-ci, et lorsque le filtre est trop rapproché de la peau, c'est son absence de malléabilité et la production d'érythème et de télangiectasies déterminées par l'action des rayons secondaires.

Avec des filtres non métalliques ces inconvénients ne sont pas à redouter.

On pourrait douter du pouvoir filtrant des tissus en toile de pansement, mais l'auteur fournit à l'appui des clichés qui démontrent que, sous une épaisseur de plusieurs doubles, de pareils tissus imprégnés de tungstate de soude ont la même propriété que les épaisseurs les plus courantes de l'aluminium. Une épaisseur simple de toile imprégnée répond à environ 0mm,3 d'aluminium. L'auteur termine en indiquant l'épaisseur de son filtre qui convient dans les différents cas (hypertrichose, adénopathies, etc.)

L. Boner.

William Kampson (Londres). — **De l'usage de radiomètres gradués dans le dosage des rayons X** (*The Journal of the Röntgen Society*, vol. X, n° 38, Janvier 1914, p. 19 à 23).

W. H. présente à la Société un radiomètre qu'il a établi avec vingt-cinq teintes graduées. Selon lui, il présente de nombreux avantages sur la méthode Sabouraud-Noiré dont les deux principaux sont : l'existence d'une graduation et la facilité d'apprécier non sur l'identité de deux teintes mais la différence, ce qui est de beaucoup plus facile, de sorte que grâce à sa graduation on sait toujours dans quel sens on va. William Vignal.

Guilio Ceresole (Venise). — **L'évaluation de l'effet Villard à la lumière artificielle** (*Radiologia Medica*, n° 1, Janvier 1914).

Pour utiliser l'effet Villard dans le dosage des rayons X l'auteur préfère la méthode de Bordier à celle de Sabouraud. Il conseille d'examiner la teinte d'épilation III de l'échelle Bordier) à la lumière artificielle riche en rayons jaunes de l'appareil spécial de Nogier dont il apprécie la grande simplicité.

M. Grunspan.

G. Mareschal. — **La radiographie dans les armées en campagne** (*La Nature*, n° 2124, 7 Février 1914, p. 177 à 178, 2 photographies).

Description d'une voiture radiologique automobile construite par Radiguet et Massiot décrite ci-dessous.
R. Chaperon.

Guilleminot (Paris). — **Présentation d'une voiture automobile pour radiologie, destinée en particulier au service des armées en campagne, construite par M. Massiot** (*Bulletin de la Société de radiologie méd. de France*, n° 51, Janvier 1914, p. 18 à 23, 5 fig.).

L'auteur décrit une voiture fort bien étudiée par le médecin-major Busquet et très heureusement réalisée par la Maison Massiot. Cette voiture présente les particularités suivantes : à l'extérieur sont fixés et protégés par des bâches ou des coffres, pour le transport, les accessoires tels que le lit opératoire, le transformateur, le rhéostat dévidoir; à l'intérieur se trouve la dynamo actionnée par le moteur de la voiture, le condensateur, la turbine, puis un laboratoire pour le développement des clichés. Au repos, on dresse une tente sur l'un des côtés de la voiture pour faire une chambre de radioscopie ou de radiographie en pleine campagne. Si l'on se trouve près d'une habitation, le transformateur étant mobile, on peut installer le matériel dans une des chambres du rez-de-chaussée en passant le câble par une fenêtre. Le transformateur a deux enroulements, l'un pour la radioscopie à marche normale, l'autre pour la radiographie intensive, 8 à 10 milliampères.
G. Haret.

Oudin et Cottenot (Paris). — **Présentation d'une nouvelle table pour cabinet d'électro-radiologie** (*Bulletin de la Société de radiologie méd. de France*, n° 51, Janvier 1914, p. 28 à 31, 3 fig.).

La communication a paru in extenso dans le *Journal de Radiologie et d'Electrologie*, tome I, n° 2, Février 1914, p. 90 et 91. G. Haret.

ACCIDENTS

Menetrier et ***Monthus*** (Paris). — **Epithelioma radiologique des paupières** (*Archives d'électricité médicale*, n° 374, 25 Janvier 1914, p. 57 à 63, avec 3 fig.).

Employé à la réception des ampoules et à des démonstrations, le sujet, à partir de l'âge de 19 ans, exposait abondamment aux rayons sa tête, ses mains et son thorax. — A 26 ans, il est atteint de radiodermite; à 29 ans, il cesse toute irradiation.

Vers 30 ans, il commence à avoir une tuméfaction boutonnière de la paupière inférieure gauche, avec conjonctivite — la lésion progresse et envahit toute la paupière — puis il y a ulcération du bord des deux paupières.

En Juin 1911 (36 ans), on fait l'exérèse des deux bords palpébraux (depuis le sujet va bien).

L'examen histologique montre un tissu néoplasique dense rappelant la morphologie de la gaine épithéliale externe des follicules pileux — et l'on peut suivre sur les coupes les différentes étapes du processus partant des follicules. Les A. concluent qu'il s'agit d'un épithélioma d'origine pilaire ayant pour point de départ les altérations hyperplasiques déterminées par l'irritation rœntgienne chronique sur les follicules pileux. A. Laquerrière.

RADIODIAGNOSTIC

GÉNÉRALITÉS

Destot (Paris). — **Du rôle et de l'importance de la radiologie dans l'étude et l'évaluation des impotences fonctionnelles** (*Paris Médical*, n° 5, 3 Janvier 1914, p. 133 à 139).

L'auteur divise les impotences fonctionnelles en impotences d'origine traumatique et en impotences non traumatiques.

Dans les premières, il distingue :

1° Les impotences tenant à des lésions du squelette ou des articulations, suite des fractures ou des luxations;

2° Les impotences tenant à une lésion du système neuro-musculaire accompagnées souvent de troubles trophiques osseux ou articulaires;

3° Les impotences *sine materia* (hystéro-traumatisme ou simulation).

Quant aux impotences non traumatiques, elles sont variées : ostéomyélite, tuberculose, goutte, rhumatisme blennorragique, syphilis, tabes, syringomyélie, déformations congénitales ou acquises.

L'auteur insiste surtout sur les impotences fonctionnelles traumatiques.

Il faut que le praticien indique nettement le renseignement qu'il demande à la radiographie et d'autre part que la lésion soit cliniquement bien localisée, pour que le cliché puisse donner un document utile. Toutefois la meilleure épreuve ne rendra pas toujours compte de l'impotence fonctionnelle (fractures de l'avant-bras par exemple), tandis que dans d'autres cas elle permettra de redresser des erreurs.

L'auteur conseille également de faire une radiographie même quand l'examen clinique ne décèle pas de déformation ou de lésion appréciable. On a souvent ainsi l'explication d'impotences fonctionnelles attribuées jusque-là à de vagues rhumatismes.

Une fois le droit anatomique à l'impotence fonctionnelle admis, la radiographie déterminera dans quelles limites et dans quelles proportions on doit l'entendre.

Quant aux impotences fonctionnelles tenant à une lésion du système neuro-musculaire, la radiographie sera d'un précieux secours en montrant par exemple des processus ossifiants ou atrophiques.

L'auteur termine en insistant sur l'importance de ce moyen d'exploration qui fournit des données anatomo-pathologiques indiscutables permettant, dans l'établissement de l'impotence, de donner des approximations et des moyennes, d'autant plus que la mentalité des blessés joue actuellement un rôle considérable dans cette évaluation. A. Dariaux.

Albert-Weil (Paris). — **Le radiodiagnostic en 1914** (*Paris Médical*, n° 5, 3 Janvier 1914, p. 101 et 111, avec 2 radiographies).

Revue générale des principaux travaux de radiodiagnostic parus pendant l'année 1913.

Mentionnons 3 signes radioscopiques décrits dans la tuberculose commençante. Le signe de Williams, caractérisé par la moindre course du diaphragme du côté lésé pendant l'acte respiratoire; le signe d'Orton, caractérisé par l'invariabilité de la teinte du sommet atteint, pendant l'inspiration profonde; le signe de Bittorf consistant dans le retard que met le sommet lésé à s'éclairer, si on fait varier l'intensité du rayonnement de zéro à l'intensité nécessaire à la vision. Kreuzfuchs a décrit en outre le signe de la toux. Du côté malade, pendant les accès de toux, le poumon ne s'éclaircit pas comme du côté sain. Léonard a insisté sur les déplacements des viscères thoraciques dans la tuberculose pulmonaire même débutante.

Weil et Mouriquand ont continué à étudier l'image radioscopique de la pneumonie, mais l'ombre caractéristique, triangulaire, à base axillaire peut faire défaut dans certains cas et son interprétation est souvent difficile.

Lebon et Aubourg ont donné un schéma de l'image radiologique du rétrécissement mitral qui peut servir à le caractériser.

L'image radioscopique de la péricardite a été bien étudiée dans la thèse de Blechmann.

La radiographie est devenue tout à fait indispensable après l'opération dans le cas de kyste hydatique du foie. Elle montre un état post-opératoire qui constitue, suivant l'expression de Chauffard, l'hydropneumokyste. R. Chaperon.

Cousergue. — La radiologie en campagne et au cours de la guerre des Balkans (*Paris Médical*, n° 5, 3 Janvier 1914, p. 17 à 23, avec 6 radiographies).

L'auteur résume les avantages en chirurgie de guerre de la radiologie qui renseigne sur le siège, la nature et la forme du projectile, sur l'importance des lésions osseuses. Dans le cas de fracture, elle permet, après l'application d'un appareil contentif, de se rendre compte de la qualité de la contention.

Le laboratoire de radiologie devrait être affecté à un hôpital d'évacuation. Tous les jours il pourrait faire la tournée des différentes formations sanitaires de la région. Il faut donc que le laboratoire de radiologie soit automobile. Le moteur de la voiture alimentera une dynamo suffisante pour donner 15 ampères sous 110 volts, de façon à obtenir 5 à 6 milliampères dans l'ampoule et des rayons durs.

R. Chaperon.

OS, CRANE, ARTICULATIONS

W. D. C. Kelly (Londres). — Sarcome de l'humérus après suture métallique (*Journal of the Royal Army Medical Corps*, Décembre 1913, *in The Lancet* n° 2, 10 janvier 1914, p. 125).

En mai 1913, un jeune soldat se fit une fracture oblique de l'humérus gauche. Pas de réduction par extension et attelles, ainsi qu'en fait foi une radiographie : huit jours après l'accident, suture métallique. Trois mois après, le malade revient avec une grosse tuméfaction du bras qui en quinze jours avait pris de larges proportions; nouvelle radiographie, on porta le diagnostic de sarcome qui fut vérifié histologiquement. William Vignal.

Klynens. — Le diagnostic radiographique des sarcomes osseux (*Paris Médical*, n° 5, 3 Janvier 1914, p. 129 à 133, 3 fig. et 5 radiographies).

On peut diviser les sarcomes en sarcomes centraux et périphériques. Au niveau des os longs, le début se fait toujours dans la diaphyse, tout près du cartilage de conjugaison. Cette notion constitue un des éléments les plus importants du diagnostic différentiel. On peut le plus souvent distinguer l'origine du sarcome. Le sarcome central provoque toujours une destruction notable du tissu osseux, d'où les fractures fréquentes observées dans ce cas.

Le sarcome périphérique n'entame généralement que la périphérie de l'os. A un stade assez tardif l'épiphyse est envahi par le tissu sarcomateux. Mais même alors l'articulation reste indemne, car le cartilage d'encroûtement constitue une solide barrière de défense. Le périoste est refoulé et détaché par la masse néoplasique qui arrive à engainer la diaphyse. Il réagit d'ordinaire par un processus d'ossification qui détermine la production d'une coque plus ou moins épaisse. Le périoste peut même former à sa jonction avec la diaphyse, un éperon osseux s'opposant à la marche envahissante de la tumeur.

La syphilis forme plus de tissu osseux qu'elle n'en détruit, tandis que le sarcome détruit généralement plus qu'il ne forme. Il ne faut pas confondre les sarcomes ossifiants, très opaques, avec des ostéomes. Les formes parostéales peuvent donner lieu à des erreurs. Les hématomes sous-périostiques limités par une coque doivent être distingués d'avec les sarcomes au début.

L'auteur termine en disant qu'on ne peut pas toujours conclure d'une façon affirmative et que la responsabilité du radiographe est souvent fort lourde.

R. Chaperon.

M. Perrin. — Exostoses ostéogéniques multiples accompagnées d'arrêts de développement et de déformations du squelette (*Revue d'Orthopédie*, 1er Janvier 1914, p. 53 à 82, avec 8 fig. dans le texte).

L'auteur rapporte trois observations personnelles d'exostoses ostéogéniques concernant trois membres de la même famille : le père et deux enfants. Ces observations sont très intéressantes et très détaillées et des radiographies ont été faites pour presque toutes les parties du squelette. Il existait, en effet, chez les trois des exostoses multiples; mais dans les trois cas on retrouve une malformation d'un des deux avant-bras, à droite pour le père et la fille, à gauche pour le fils. Cette malformation, due à un arrêt de croissance portant sur les deux os de l'avant-bras, mais surtout sur le cubitus, a produit un raccourcissement et une incurvation de ces deux os ; chez la fille, la tête radiale luxée menaçait de perforer la peau, on a dû pratiquer sa résection.

L'auteur résume ensuite 33 observations se rapprochant de ses cas et trouvées dans la littérature médicale depuis le travail remarquable de Bessel-Hagen, puis il étudie la pathogénie des troubles de croissance accompagnant les exostoses et cite les différentes théories émises à ce sujet. J. Loubier.

H. Vegas et J. M. Jorge (Buenos-Ayres). — Fracture de l'apophyse coracoïde (*Revue d'Orthopédie*, n° 1, 1er Janvier 1914, p. 1 à 7, avec 1 fig. dans le texte).

Observation d'un jeune garçon de 14 ans qui à la suite d'un violent traumatisme eut une fracture de la base de l'apophyse coracoïde gauche, décelée par la radiographie. A ce propos, les auteurs étudient les symptômes, le mécanisme, le pronostic et le traitement de ces fractures. Le diagnostic est souvent fort difficile; aussi cette observation est-elle intéressante parce qu'il est rare de voir une fracture isolée de la coracoïde, que les signes fournis par l'examen clinique sont généralement peu précis et que la radiographie peut seule permettre d'affirmer le diagnostic. J. Loubier.

Lapointe (Paris). — Étude sur l'os du tarse surnuméraire juxta-scaphoïdien (os tibiale externum) et particulièrement sur sa confusion avec une fracture (*La Clinique*, n° 5, 30 janvier 1914, p. 66 à 69, avec 4 fig).

L'os *tibiale externum*, connu depuis Luschka, présente une réelle importance en raison des douleurs qu'il peut causer et de sa confusion possible avec une fracture du tubercule scaphoïdien.

1° *Forme typique*. — Forme approximative d'une demi-sphère ou d'une pyramide irrégulière dont la base répond à la tubérosité du scaphoïde, sa longueur peut dépasser un centimètre; parfois simple contact avec le scaphoïde (véritable arthrodie), parfois fusion soit par des tissus fibreux, soit même par du cartilage ou de l'os; dans ce dernier cas, la fusion peut être incomplète. L'osselet offre une facette pour

la tête de l'astragale, mais le ligament calcanéo-scaphoïdien plantaire s'interpose, sans s'insérer sur le surnuméraire — celui-ci donne seulement attache à quelques fibres du tendon du jambier postérieur.

2° *Formes atypiques.* — Très fréquentes, forme d'un pois, d'une lentille, d'un grain de blé; perdu dans les parties molles, il adhère au ligament calcanéo-scaphoïdien et au tendon tibial et peut en imposer pour un sésamoïde.

Entre les 2 formes, tous les intermédiaires existent, et, en cas de bilatéralité, la forme de chaque côté peut être différente.

Les formes atypiques ne se révèlent souvent par aucun symptôme et sont des trouvailles radiographiques.

L'os tibial peut se traduire par une simple difformité ou par une difformité avec douleur.

On peut souffrir *sans qu'il y ait pied plat*, la saillie osseuse est irritée par la chaussure à la suite des efforts.

L'auteur discute ensuite la possibilité de la confusion avec une fracture; pour lui l'image radiographique est dans ce cas très différente: en général, la fracture du scaphoïde est multifragmentaire; dans les cas très rares où il y a fracture isolée de la tubérosité scaphoïdienne, l'image est différente d'un os tibial parce que le scaphoïde a des dimensions normales et précisément, dans le cas classique de Mouchet, les deux scaphoïdes avaient une taille et une forme anormales si bien que, de l'avis de l'auteur, il faut interpréter ce cas comme un os tibial soudé à un pied, non soudé à l'autre. En somme, Lapointe *déclare ne pas connaître de fracture de la tubérosité du scaphoïde qui donne une image radiographique analogue à celle de l'os tibial.*

Le seul traitement rationnel en cas de douleur est l'extirpation, quitte à faire ensuite le traitement orthopédique s'il y a, de plus, pied plat.

A. Laquerrière.

Lamy (Berck). — **De la torsion spiroïde du tibia** (*Orthopédie et tuberculose chirurgicale*, n° 1, Janvier 1914, p. 54).

Cette malformation accompagne souvent le pied-bot varus équin congénital et est caractérisée par la rotation du pied en dedans, bien que la rotule reste directement en avant.

Suivant le degré de l'affection, on peut agir soit par ostéotomie linéaire transversale du tibia (Jalaguier), soit par la mise d'un appareil spécial à ressort.

Aubourg.

Schwartz (Paris). — **Radiographie d'os tibial antérieur (scaphoïde accessoire)** (*Bulletin de la Société de Chirurgie*, 28 Janvier 1914, p. 124).

Un cliché (Ménard) montre, sur les deux pieds, un os tibial externe plus volumineux à droite, avec flou de l'espace qui le sépare du scaphoïde par suite d'arthrite à ce niveau. Aubourg.

Bobard (Auxerre). — **Fracture du radius vicieusement consolidée chez un enfant de 7 ans 1/2. Ostéotomie suivie d'ostéosynthèse par vissage sur plaque métallique de Lambotte** (*Société des Chirurgiens de Paris*, 16 Janvier 1914, p. 59 à 61).

La radiographie permet de reconnaître une fracture *en bois vert*, du radius, un mois après l'accident.

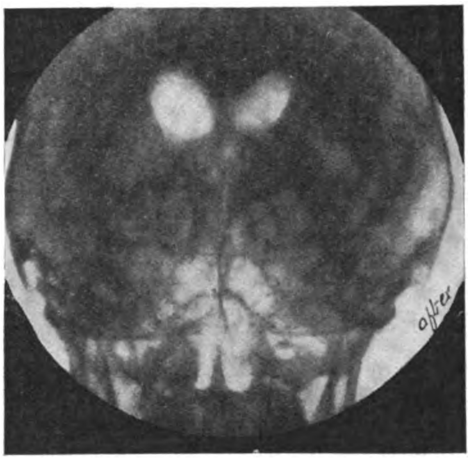
Un second cliché, après opération, montrait la parfaite tolérance de la plaque. Aubourg.

P. Colombier (Paris). — **Lésions précoces de la lèpre constatées par la radiographie** (*Bulletin de la Société de Pathologie exotique*, 14 Janvier 1914, 2 fig.).

Dans ses études sur la lèpre, C. a systématiquement radiographié le squelette du lépreux. Les rayons X permettent de constater des lésions osseuses qu'on ne pourrait soupçonner à l'examen clinique. Malgré l'aspect extérieur normal, il existe des altérations osseuses, caractérisées par une perte de substance des phalangettes. Celles-ci, au lieu de se terminer, comme à l'état normal, par une extrémité arrondie, sont nettement coupées en biseau. Les radiographies de C. sont très démonstratives au niveau des pieds : les phalangettes des mains sont normales. H. Lebon.

W. H. Stewart (New-York). — **Fractures du crâne avec pénétration d'air dans les ventricules** (*The American Journal of Roentgenology*, vol. 1, n° 2, Décembre 1913, p. 83 à 87, 3 fig.).

Homme de quarante-sept ans, avec fracture du crâne siégeant sur la branche verticale du frontal près du bord externe du sinus frontal droit. La table externe de l'os avait été écrasée contre la table interne, et la portion correspondante du sinus était oblitérée. Amélioration rapide par repos. Il quitte l'hôpital quinze jours après l'accident; mais revient cinq jours après avec céphalée violente, vomissements, torpeur accentuée, confusion mentale inter-



Distension gazeuse des ventricules.

mittente, exagération des réflexes rotuliens. Nouvelle radiographie : *en position latérale*: immédiatement en arrière de la fracture, zone claire décrivant une courbe s'étendant jusqu'à la mastoïde puis, faisant un coude brusque sur elle-même, elle vient se terminer en s'amincissant dans la région des sinus sphénoïdaux; *en position frontale*; la tête fortement fléchie en avant, les zones claires affectant une forme ovale sont situées très haut et irradient latéralement en bas (voir figures). S. porta le diagnostic de fracture du crâne avec distension gazeuse des ventricules; le diagnostic fut confirmé opératoirement: au cours d'une intervention décompressive on ponctionna les ventricules, des bulles d'air s'échappèrent. Cependant le malade mourut, et l'autopsie confirma une seconde fois ce diagnostic.

William Vignal.

Moty (Paris). — **Accidents de la dent de sagesse** (*Revue de Chirurgie*, n° 2, 10 Février 1914, p. 169).

M. Moty note que les proliférations épithéliales de l'apex siègent le plus souvent contre ou même entre les racines et ne sont pas en conséquence décelables par les rayons de Röntgen. Meugé.

Ruggero Balli (Modane). — **L'architecture de la mandibule humaine** (*La Radiologia Medica*, n° 1, Janvier 1914).

Trente examens radiologiques de mandibules humaines appartenant à des individus masculins depuis la vie fœtale jusqu'à l'âge de 80 ans, ont permis à l'auteur de noter quelques particularités de l'ossification de cet os.

Les trajectoires osseuses apparaissent dans la substance spongieuse des branches montantes du fœtus dès l'âge de 5 mois. Les trajectoires bifides arrivent les premières à 4 mois de la vie extra-utérine, à leur développement complet. Viennent ensuite : les trajectoires principales, les trajectoires postérieures, les trajectoires marginales à 1 an, les trajectoires radiées et les trajectoires de réunion.

Dans le corps du maxillaire inférieur les trabécules interalvéolaires décrites par Workoff sont déjà visibles à l'âge de 4 ans. L'auteur a fait 5 radiographies de chacun des maxillaires. M. Grunspan.

Raymond Passot (Paris). — **Le diagnostic et les indications opératoires dans les sinusites frontales** (*L'Hôpital*, n° 2. Janvier 1914, p. 31 à 34).

Excellent article de pratique médicale, très clair, très complet et très utile pour le praticien. L'auteur précise le rôle important que joue la radiographie dans le diagnostic des sinusites frontales. Le sujet doit être assis la tête fortement fléchie en avant, l'ampoule sous l'occiput, de façon que les rayons suivent la direction sous-occipito-frontale. Une radiographie, faite suivant cette technique, permet de reconnaître les petits sinus que l'on ne peut diagnostiquer par les autres méthodes, les dimensions des sinus, celles des diverticules frontaux, ce qui au point de vue des indications opératoires est de première importance.

En faisant une radiographie de profil on se rendra compte des dimensions du prolongement orbitaire et l'on pourra reconnaître si le cas se complique d'ethmoïdite. On aura alors une traînée sombre verticale allant du sinus frontal au cornet moyen. La lecture de ces épreuves radiographiques demande un certain apprentissage; à l'heure actuelle, tout spécialiste doit pouvoir la faire.

William Vignal.

Th. Nogier (Lyon). — **Une cause d'erreur dans l'interprétation des radiographies du poignet : la pseudo-luxation physiologique du scaphoïde** (*Lyon Médical*, tome CXXII, n° 3, 18 Janvier 1914, p. 139 à 142).

D'après Destot, le scaphoïde se présente sous diverses formes : haricot, cachet, forme globuleuse; de plus on ne peut se baser sur l'ombre pour apprécier les fractures, car la moindre bascule de l'os change son aspect et ses dimensions; or cette bascule est facile en raison de la laxité de ses articulations avec les os voisins; d'après Destot, dans les inclinaisons latérales, si le scaphoïde se déplace, il conserve sa forme. En réalité, il bascule et forme une pseudo-luxation physiologique que l'on pourrait croire pathologique. En inclinaison cubitale et en position normale, le scaphoïde a la place nécessaire pour se développer; mais en inclinaison radiale, l'apophyse styloïde radiale touche presque le trapèze et le scaphoïde se loge dans un espace triangulaire formé en haut par l'extrémité radiale, en bas par le trapèze et le trapézoïde, en dedans par le grand os et le semi-lunaire. Le scaphoïde bascule alors dans le sens dorso-palmaire et peut paraître luxé ou même fracturé à cause de l'ombre portée par son extrémité antérieure sur l'autre extrémité. Pour éviter des erreurs, il faut donc ne radiographier *qu'une main par cliché*, la placer sur le trajet du rayon perpendiculaire incident et en *légère inclinaison cubitale;* il faut se souvenir que le scaphoïde peut normalement subir les déplacements décrits, n'admettre une *fracture* que si les fragments sont séparés par un trait *clair*, ou s'ils se surmarchent, ou si leurs bords sont déchiquetés; enfin, il faut se rappeler que dans ce cas la tabatière anatomique est comblée par une saillie ; en cas de doute, refaire une radiographie dans le sens latéral. Cette étude démontre qu'il ne suffit pas de savoir obtenir un bon cliché; il faut aussi savoir l'interpréter. Th. Nogier

Picqué (Paris). — **Fracture ancienne de l'extrémité inférieure du radius** (*Bulletin de la Société de Chirurgie*, 28 **Janvier, p. 115**).

A propos d'une fracture classique du radius, P. note sur le cliché, l'absence du tubercule du scaphoïde. Aubourg.

P. Japiot (Lyon). — **Fractures des tubérosités compliquant la luxation de l'épaule. Valeur diagnostique de la radiographie** (*Archives d'électricité médicale*, 10 Janvier 1914, p. 5 à 7, 1 pl.).

L'auteur rapporte quatre observations d'arrachement des tubérosités et insiste sur l'utilité diagnostique de la radiographie. Ces fractures ne paraissent pas habituellement un gros obstacle à la réduction qui ne nécessite pas de technique spéciale. Les fragments se remettent d'eux-mêmes en place après réduction, cependant ils peuvent par la suite gêner la mobilisation de l'épaule et entraîner de la douleur et de l'impotence. A. Nuytten.

Paul Bernard Roth (Londres). — **Double coxa-vara à type infantile chez une fillette de 3 ans** [*The Proceedings of Royal Society of Medecine* (surgical section), vol. VII, n° 3, pages 122 et 123, 1 fig.].

Observation d'une fillette de 3 ans qui, depuis 3 mois seulement, avait une démarche déhanchée. A la radiographie double coxa-vara de type infantile. Ce cas est intéressant à cause du jeune âge du sujet et parce que seule la radiographie permet de différencier la coxa-vara de la luxation congénitale de la hanche.

William Vignal.

Hermann Legrand (Alexandrie). — **Fracture de la rotule directe et comminutive (sept fragments); cerclage au fil d'argent et suture au fil de bronze fin d'un fragment central complètement detaché. Guerison. Radiographies au bout de 3 ans** (Rapport de M. Mauclaire, *Bulletin de la Société de Chirurgie*, 7 Janvier 1914, p. 7 à 9).

Le fil d'argent du cerclage est rompu en deux points. Le fil de bronze de la suture interfragmentaire est toujours visible. L'articulation a un fonctionnement parfait.

A propos de ce cas, M. montre un cliché fait six mois après une fracture de la rotule : on voit cinq fragments superposés étagés depuis la base de la rotule jusqu'à l'insertion du ligament rotulien. Aubourg.

Mauclaire et Badin (Paris). — **Radiographies du genu valgum et lésions osseuses multiples de nature probablement syphilitique** (*Bulletin de la Société de Chirurgie*, 14 Janvier 1914, p. 65).

Irrégularités et dépressions multiples sur le tibia, raréfaction de la tête du péroné, élargissement du fémur avec ostéite raréfiante, ostéite raréfiante de la crête iliaque, des doigts : telles sont les lésions multiples observées chez une fillette de 5 ans, venue consulter pour un genu valgum.

Le diagnostic, en l'absence de Wassermann, aurait

pu être fait avec syphilis, ostéomalacie, ostéite fibreuse, mais l'os est plus transparent dans ces deux affections. AUBOURG.

Hermann Legrand (Alexandrie). — **Fractures articulaires de l'extrémité inférieure du fémur, intercondylienne et suscondylienne, en T. Ostéo-synthèse par vissage des condyles et d'une attelle métallique intercondylo-diaphysaire. Guérison. Résultat au bout de six mois** (Rapport de M. Mauclaire, *Bulletin de la Société de Chirurgie*, 7 Janvier 1914, p. 2 à 7).

Un cliché, pris après l'accident, montrait une rotule intacte, agissant à la manière d'un coin et séparant par divulsion l'épiphyse inférieure fémorale, en formant une fracture en V. En arrière des condyles, on devine le bout inférieur de la diaphyse brisé en biseau tranchant.

Un second cliché, pris 10 jours après l'intervention, montrait une coaptation imparfaite du fragment et surtout un défaut de correspondance des arcs diaphysaire et condylien : aussi un appareil de Hennequin fut placé suivant les indications de la radiographie ; 40 jours après, les radiographies face et profil montraient la correction des arcs par l'appareil plâtré, la formation d'un cal, la liberté de l'articulation. AUBOURG.

P. Delbet (Paris). — **Fracture bimalléolaire avec luxation du pied en arrière. Réduction sanglante. Cerclage de la malléole interne. Guérison** (*Société des Chirurgiens de Paris*, 9 Janvier 1914, p. 39 à 42).

Ce genre de fracture, qui s'accompagne si souvent de chute du pied ou de luxation du pied en arrière, a été radiographié, avec vérification opératoire de l'intégrité de l'extrémité inférieure du tibia dont la malléole seule était fracturée. AUBOURG.

Japiot (Lyon). — **Pied plat valgus consécutif à une fracture de Dupuytren** (*Lyon Médical*, tome CXXII, n° 2, 11 Janvier 1914, p. 76 et 77).

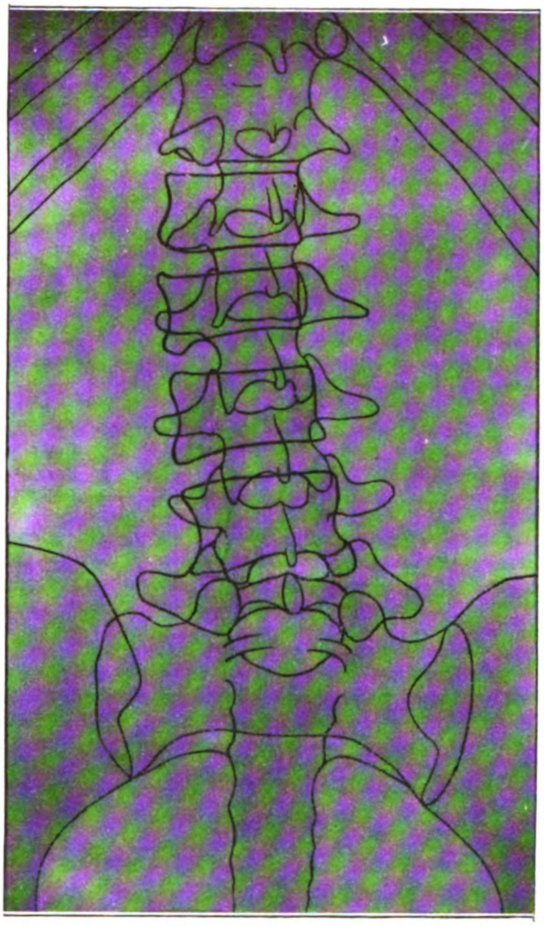
Il s'agit d'un blessé immobilisé dans un appareil plâtré ; dès les premiers pas, on constate une déformation en valgus qui s'accentue dans la suite et s'accompagne d'une grande difficulté pour marcher.

D'après la radiographie, il s'agit de la réduction insuffisante d'une fracture de Dupuytren : de face, le plateau tibial, dans ses trois quarts internes, surplombe le bord interne du pied et n'entre en contact avec l'astragale que par sa portion la plus externe. Les lésions osseuses sont les suivantes : 1° fracture de la malléole, qui s'est fixée à la face inférieure du plateau tibial ; 2° le péroné est fracturé à une dizaine de centimètres au-dessus ; le fragment inférieur, fait avec la diaphyse un angle obtus à ouverture externe ; 3° sur le péroné une courbe plus marquée correspond au tubercule de Tillaux fracturé.

C'est ce que Destot a fait décrire sous le nom de *pied plat traumatique secondaire par éversement* ; à la suite de la fracture, la mortaise a cédé ; l'appui de la jambe, au lieu de se faire sur la partie postéro-externe de l'astragale, se fait en dedans ; par suite l'astragale a basculé et s'est inclinée de 45 degrés : la consolidation s'est faite dans cette position et seule une intervention sanglante permettrait au malade de marcher. TH. NOGIER.

Marie Nageotte Wilbouchewitch (Paris). — **La scoliose par malformation de la cinquième vertèbre lombaire et son traitement** (*Archives de Médecine des Enfants*, Janvier 1914).

La radiographie nous apprend qu'un certain nombre de scolioses sont dues à une malformation de la cinquième vertèbre lombaire consistant en une différence de hauteur entre la moitié gauche et la moitié droite de la vertèbre. De cette obliquité résulte la chute de tout le tronc du côté le moins élevé. Que la malformation soit due à une ostéite destructive, tuberculeuse ou autre, ou qu'elle soit congénitale, le seul traitement rationnel consiste dans l'usage d'un



hausse-pied du côté de l'affaissement : grâce au hausse-pied le poids du corps se trouve réparti également sur les deux côtés de la vertèbre, la moitié la plus élevée est dans des conditions favorables à son aplatissement éventuel et la moitié affaissée se trouve déchargée d'autant. CHASSARD.

Carlo Infante (Naples). — **Examen radiologique d'un cas de tarsalgie rebelle** (*La Radiologia Medica*, n° 1, Janvier 1914).

L'auteur publie l'observation d'un malade atteint de tarsalgie très rebelle, la douleur s'exacerbait lorsqu'il marchait sur un pavé irrégulier ou lorsqu'il descendait un escalier. Les traitements physiques échouèrent l'un après l'autre. Réaction de Wassermann négative. L'examen radiologique révéla l'existence d'une exostose en forme d'épine pointue et polie implantée sur la face inférieure du calcanéum et qui se prolongeait en avant le long du ligament plantaire. Le malade refusa l'intervention chirurgicale. Deux mois après, les douleurs ayant disparu, une nouvelle radiographie démontra que la pointe avait disparu et que l'exostose s'était arrondie. L'auteur, médecin militaire, insiste sur l'utilité des vérifications radiographiques chez les malades de l'armée souvent soupçonnés de simulation, lorsque les signes objectifs très nets font défaut.

M. GRUNSPAN.

Calvé (Berck). — **Anomalie d'une apophyse transverse de la Vᵉ vertèbre lombaire** (*Orthopédie et Tuberculose chirurgicale*, n° 1, Janvier 1914, p. 68, 1 radiographie).

Chez un malade de 40 ans, soupçonné de mal de Pott, la radiographie montre comme cause des douleurs une hypertrophie en forme d'aile, de l'apophyse transverse gauche de la 5ᵉ vertèbre lombaire et hyperostose de sa partie inférieure. La douleur pouvait tenir au frottement de cette hyperostose contre l'os iliaque.

Le diagnostic peut, dans ces cas, errer avec mal de Pott, sacrocoxalgie, sciatique rebelle, lumbago; il est rectifié par la radiographie. AUBOURG.

Allan-Newton. — **Fracture des vertèbres cervicales sans lésion de la moelle épinière** (*Australian Medical Record*, 6 Décembre 1913, in *Lancet* n° 5, 31 Janvier 1914, page 334).

L'auteur rapporte deux cas de fracture de l'axis et l'atlas dont un avec luxation sans lésions nerveuses. Ces deux cas ont été vérifiés par la radiographie. Ces cas rares sont cependant plus fréquents qu'on ne le pense et maintenant que l'on fait systématiquement des examens radiologiques après les traumatismes, nombre de cas semblables qui autrefois passaient inaperçus seront diagnostiqués.

WILLIAM VIGNAL.

Calvé (Berck) et **Lelièvre** (Sées). — **Radiographie de la colonne vertébrale de profil dans le mal de Pott** (*American Journal of Orthopédie Surgery*, Octobre 1913, vol. XI, n° 2).

Le mal de Pott au début, lorsque les symptômes sont peu accentués, peut être diagnostiqué grâce à la *radiographie de profil*, qui décélera un amincissement d'un disque intervertébral, premier stade anatomique d'une destruction vertébrale. AUBOURG.

Ménard (Berck). — **Cure orthopédique de la gibbosité tuberculeuse** (*Orthopédie et Tuberculose chirurgicale*, Janvier 1914, n° 1, p. 3 à 22, 27 figures de radiographies).

M. présente de nombreux clichés de mal de Pott : ulcération intersomatique, sans compensation — ulcération intersomatique, avec recul vertébral, inflexion antérieure — ulcération de deux corps vertébraux avec recul du supérieur sur l'inférieur, tassement des arcs correspondants, correction parfaite — soudure de deux corps vertébraux et tassement des arcs postérieurs correspondants — destruction presque complète de deux corps vertébraux — soudure de trois corps vertébraux — soudure avec inflexion à 90°.

Toutes ces lésions se voient sur des radiographies du rachis *de profil*. AUBOURG.

APPAREIL CIRCULATOIRE

Delorme. — **Des signes et du diagnostic de la symphyse cardio-péricardique** (*Gazette des hôpitaux*, 24 Janvier 1914, p. 147 à 158, avec 5 fig.).

Étude très complète et très documentée de la question. L'A. insiste surtout sur l'importance des signes fournis par la radiologie. Il cite largement les excellents travaux de MM. Vaquez et Bordet sur cette question. J. LOUBIER.

E. Speder (Bordeaux). — **Sur un cas d'épanchement péricardique et de pneumothorax étudié par la radiographie instantanee** (*Archives d'Electricité médicale*, 10 Janvier 1910, p. 14 à 21).

Histoire d'un malade qui à la suite d'un traumatisme présenta des signes cliniques qui firent croire à la probabilité d'une fracture de côte. L'examen radiologique démontra qu'il n'existait pas de fracture, mais un hydropneumothorax et un épanchement péricardique. Un radiogramme instantané (Blitz) montre une ombre linéaire enveloppant le contour cardiaque et qui n'est autre que le péricarde distendu par l'épanchement. D'autres examens permirent de suivre l'évolution clinique qui fut favorable.

NUYTTEN.

APPAREIL DIGESTIF

M B. Cannon (Boston). — **Des premières applications des rayons X dans l'étude du tube digestif** (*The Journal of the American Medical Association*, vol. LXII, n° 1, 3 Janvier 1914, pages 1 à 3).

Historique succinct de cette importante question. L'auteur y résume les premiers travaux qu'il entreprit en 1896 avec A. Moser sur la déglutition, faisant déjà usage du repas bismuthé, dont il est par suite inexact d'attribuer la paternité à Rieder. L'auteur n'en réclame pas la priorité, estimant à juste raison qu'il est difficile, sinon impossible, de le faire. L'idée de cette technique est en germe dans la premiere constatation de Röntgen : les métaux lourds à poids atomique élevé et leurs sels sont opaques aux Rayons X. WILLIAM VIGNAL.

Thomas Guthrie (Londres). — **Dentiers et os dans l'œsophage** (*The Proceedings of the Royal Society of Medecine, Laryngological section*, vol. VII, n° 3, Janvier 1914, pages 44 à 46, 3 figures).

L'auteur insiste sur la nécessité de diaphragmer pour la recherche radioscopique de ces corps étrangers qui autrement passeraient inaperçus. Si les dentiers se décèlent facilement, il n'en est pas de même des os; il convient alors de faire prendre au malade un lait de bismuth et l'arrêt dans son écoulement indiquera la situation de ce corps étranger.

WILLIAM VIGNAL.

Baumgartner (Paris). — **Extirpation de l'œsophage thoracique pour cancer, à l'aide de la respiration artificielle** (*Presse Médicale*, 14 Janvier 1914, p. 34 à 36, avec 1 fig. dans le texte).

Il s'agit d'un homme de 61 ans qui était atteint de cancer de la partie inférieure de l'œsophage thoracique. L'examen radioscopique et radiographique, pratiqué par M. Delherm, a confirmé le diagnostic clinique et montré un rétrécissement presque infranchissable au niveau du corps de la 8ᵉ vertèbre dorsale. Pendant l'intervention, l'auteur a utilisé pour la première fois chez l'homme la respiration artificielle par le procédé du soufflet. J. LOUBIER.

Caffiero. — **La mobilité de l'estomac** (*Il Tommasi*, n° 16, 1913).

Caffiero publie plusieurs observations sur la fonction motrice de l'estomac chez les individus sains et chez les gastropathes. Il trouve chez les individus sains, après administration du repas d'épreuve de Renzi avec bismuth, que l'ombre orthoradioscopique et radiographique est variable d'individu à individu et oscille entre 8 et 18 centimètres en hauteur : différence due à la tonicité des parois de l'estomac. Ces conclusions sont analogues à celles de Boeri et V. Maragliano.

Chez les ectasiques avec insuffisance mécanique marquée de l'estomac, l'ombre radioscopique après repas est plus ample. Elle est moins haute et plus large, 3 à 7 centimètres de hauteur, 9 à 10 centimètres transversalement.

Au contraire, l'extraction du repas d'épreuve donne des résultats très variables et inexacts dans une

même gastropathie. On obtient un jour 40 centimètres cubes, un autre 220 centimètres cubes.

Cela démontre la supériorité de la radioscopie.

DONGRADI.

Siciliano. — Études de radiologie gastrique (*Giorn. di El. Med.*, Juillet-Août 1913, p. 158 à 174).

L'auteur fait prendre à un malade un aliment et ingérer deux capsules de carbonate de bismuth. Il estime que ce procédé permet d'une façon rigoureuse de faire l'étude de la mobilité gastrique, de la réplétion de l'organe, de la consistance du contenu, et d'en déduire des indications au point de vue du régime à instituer.

DELHERM.

A. Béclère. — Le radiodiagnostic des maladies de l'estomac. Les images lacunaires et diverticulaires (*Paris Médical*, Janvier 1914).

L'examen radioscopique donne les renseignements les plus précieux; la radiographie n'intervient que pour fixer des documents, tandis que sur l'écran nous voyons se dessiner la forme, les mouvements et l'évacuation de l'estomac. Mais la radioscopie doit être combinée avec la palpation, et elle n'exclut nullement les autres recherches telles que l'examen du suc gastrique. Il est des cas où la morphologie de l'organe parait normale, mais où des examens pratiqués à 6 heures d'intervalle indiquent une évacuation défectueuse et un obstacle pylorique; dans d'autres cas, au contraire, il n'existe pas de troubles fonctionnels, mais ce sont les modifications morphologiques de l'image qui passent au premier plan comme élément de diagnostic.

M. Béclère divise les images gastriques en deux groupes: le premier, dans lequel l'anomalie porte sur les dimensions de l'estomac; le second, dans lequel c'est le tracé des contours gastriques qui est anormal. Dans chaque groupe il distingue 3 types. Dans le premier groupe: ce sont, l'image de l'*estomac allongé*, celle de l'*estomac dilaté* et celle de l'*estomac rétracté*. Dans le second groupe l'image est modifiée soit par *soustraction partielle*, soit par *addition localisée*, soit enfin par *division*: d'où des *images lacunaires*, des *images diverticulaires* et des *images biloculaires*.

Les images lacunaires et diverticulaires sont les plus pathognomoniques.

1° IMAGES LACUNAIRES. — Elles sont telles qu'une portion de la silhouette de l'estomac semble avoir été enlevée à l'emporte-pièce. Cet aspect est dû à une tumeur gastrique qui fait saillie dans la cavité de l'organe. En clinique deux cas se présentent: ou bien il existe une tumeur visible à la palpation, et la radioscopie permet d'affirmer qu'elle appartient à l'estomac; ou bien il n'existait aucune induration palpable, et l'image lacunaire est alors le signe par excellence d'un néoplasme stomacal.

2° IMAGES DIVERTICULAIRES. — L'image stomacale est pourvue d'un diverticule de la cavité gastrique; l'estomac a parfois conservé sa forme habituelle, souvent il est biloculaire; la taille du diverticule est variable, de celle d'un pois à celle d'une noix; il parait parfois détaché de la petite courbure, sans continuité apparente avec elle. Il est presque toujours impossible de mobiliser l'image du diverticule. Cet aspect caractérise l'ulcère calleux; dans certains cas, le diverticule étant très allongé, on peut en conclure que la perte de substance s'étend au travers d'adhérences dans le parenchyme d'un organe voisin, foie ou pancréas.

Ces images diverticulaires s'observent d'habitude chez des femmes maigres, pâles, cachectiques, ayant dépassé la cinquantaine et chez qui un cancer était soupçonné. L'examen radioscopique transforme donc le pronostic dans ces cas en ouvrant la voie à un traitement chirurgical curateur.

Ainsi, réserve faite pour la transformation tardive d'un vieil ulcus en néoplasme, il y a contraste absolu entre les deux images: lacunaire, pathognomonique du cancer et diverticulaire, pathognomonique de l'ulcus.

P. COTTENOT.

Jesse S. Myer (Saint-Louis). — **Gastrite polypeuse (polyadénome)** (*The Journal of the American Medical Association*, vol. LXI, n° 22, 29 Novembre 1913, p. 1960 à 1965, 2 fig.).

Le diagnostic de polyadénome polypeux de l'estomac a pu être posé à la suite de l'examen radiologique, chez un malade ayant de l'anachlorhydrie, de l'hypopepsie, et de la mucorrhée.

L'image du bismuth avait des contours flous et irréguliers, l'ensemble avait un aspect *marbré* qui fit penser à la présence de nombreuses masses arrondies saillant dans la cavité gastrique, obturant presque complètement le fundus et le vestibule pylorique, et séparées par de minces sillons où s'écoulait le bismuth. Pas de sténose pylorique. Diagnostic confirmé par l'opération et l'examen histologique.

G. RAULOT-LAPOINTE.

Clément Maréchal. — Diagnostic radiologique de l'ulcère et des ulcérations pyloriques ou parapyloriques. Spasme pylorique (*Thèse de Paris*, 1913).

Ce travail très documenté, appuyé sur de nombreuses observations, a pour point de départ le résultat de recherches qu'avec M. Œttinger nous avons communiquées à la Société de Radiologie en 1910, établissant que la présence d'un ulcère avoisinant le pylore engendre chez les sujets qui en sont porteurs un spasme durable de la région pylorique, qui fait que l'image de celle-ci s'efface plus ou moins à l'écran radioscopique.

Ce spasme donne à la portion terminale de l'estomac l'aspect d'un *manche de massue*, ou d'un *bec de canard*, la partie renflée étant constituée par la rétro-dilatation du fundus qui se produit le plus souvent dans ces cas, surtout quand il y a menace de sténose.

Parfois, sous l'influence d'un régime approprié, on voit ce spasme céder, l'estomac reprendre son apparence normale, et la région pylorique s'étendre vers l'hypocondre droit.

La plupart des observations qui font l'objet de cette thèse ont été vérifiées par l'intervention chirurgicale. On y trouve de nombreux schémas et une planche radiographique qui montrent nettement l'aspect particulier que revêt l'estomac pathologique, atteint d'ulcus pylorique ou parapylorique.

E. BONNIOT.

Bacher. — A propos du radiodiagnostic de l'ulcère pénétrant dans le pancréas, sans rétention par spasme pylorique (*Deutsche med. Woch.*, 15 Janvier 1914, p. 117).

L'auteur a pu se convaincre, d'après un certain nombre de cas opérés, et où l'on trouva un ulcère de l'estomac pénétrant le pancréas, que le spasme pylorique provoquant de la rétention du repas bismuthé après six heures, peut faire défaut, lorsque la situation de l'ulcère est telle qu'il intéresse le pancréas. Ce qui peut expliquer cette anomalie, c'est l'altération du pancréas qui provoque une hypersécrétion, et par suite excite la mobilité gastrique et duodénale.

A. ZIMMERN.

Lucien Bossy. — Contribution à l'étude de l'anatomie topographique du jéjuno-iléon au point de vue chirurgical (*Thèse de la Faculté de Montpellier*, n° 11, 19 Décembre 1913).

L'auteur cherche à déterminer s'il existe pour le jéjuno-iléon une position de repos commune à tous les sujets, les organes pleins de la cavité abdominale étant de volume normal et les autres organes creux se trouvant à peu près à l'état de vacuité. Pour cela l'auteur a comparé les données de la méthode anatomique en disséquant des cadavres à celles de la méthode radiologique en opérant sur des sujets en décubitus dorsal. La même technique ne fut pas toujours employée: en général, le sujet était purgé la veille, il absorbait de 15 à 30 grammes de carbonate de bismuth et des radiographies étaient prises de deux à quatre heures après cette ingestion. Données anatomiques et données radiologiques se confirmèrent et l'auteur en conclut qu'il existe une position de repos commune à tous les sujets pour le jéjuno-iléon qui peut être considéré comme divisé en deux parties par le psoas gauche : une première partie occupant la fosse lombo-iliaque gauche, une deuxième la fosse pelvienne, chacune d'elles pouvant selon les circonstances déborder dans la fosse lombo-iliaque droite, et respectivement en haut ou en bas.

L'auteur ayant voulu voir ensuite si l'intestin grêle modifiait beaucoup sa position selon les changements d'attitude expérimenta sur le cobaye. Il prit deux radiographies de cet animal en position verticale, l'une la tête en haut, l'autre la tête en bas. Les modifications furent peu marquées, ce que l'auteur explique par l'existence du vide péritonéal nécessaire à l'arrangement normal du jéjuno-iléon et au retour du grêle à cet état après les déplacements imposés par les organes voisins. L. Gérard.

Desternes (Paris). — **La radiographie du cæcum et de l'appendice iléo-cæcal** (*Paris Médical*, n° 5, 3 Janvier 1914, p. 125 à 129).

L'auteur démontre par divers exemples que l'exploration radiographique de la région cæco-appendiculaire mérite d'entrer dans la pratique courante. Les images radiographiques qui illustrent le texte montrent en effet très nettement le siège, la forme, les dimensions du cæcum et, par l'artifice de repères métalliques, sa mobilité.

On peut ainsi :

1° Dans l'*appendicite chronique, éliminer le diagnostic* en rapportant à leur véritable siège les points douloureux abdominaux : pylore, duodénum, vésicule biliaire, etc., ou *le confirmer* par la vérification de trois symptômes primordiaux: localisation appendiculaire de la douleur, fixité cæcale, altérations cæcales ;

2° Dans *les péricolites membraneuses* vérifier la présence d'adhérences en combinant la radiographie avec la radioscopie ;

3° Dans *les diverses affections cæcales*, constater les anomalies de forme, de mobilité et de fonctionnement qui peuvent, avec l'aide de la clinique, donner des renseignements précis ou de valeur relative mais toujours utiles pour confirmer un diagnostic.

A. Dariaux.

H. Lebon (Paris). — **Aérocolie** (*La Clinique*, 23 Janvier 1914.)

Le gros intestin renferme des gaz provenant soit de la transformation sur place des matières alimentaires, soit de l'intestin grêle, soit de l'estomac.

Dans la pneumatose totale on trouve du gaz dans tout le colon, tandis que dans les pneumatoses localisées, moins rares, on trouve des poches gazeuses surtout au niveau de l'angle hépatique, de l'angle splénique et dans le colon sigmoïde. L'examen radiologique permet d'attribuer à leur véritable cause des troubles capables de faire croire à une affection stomacale, à une affection hépatique (kyste hydatique, lithiase biliaire), à une lésion cardiaque (tachycardie) arythmie), à une appendicite chronique, à des coliques néphrétiques ou à de simples douleurs de névralgie intercostale. Colombier.

Professeur Mario Serena (Bologne). — **Étude des petits mouvements du colon à l'aide du sériographe** (*La Radiologia Medica*, n° 1, Janvier 1914).

L'auteur ne possédant pas d'instrument radiocinématographique, a employé pour ses examens le sériographe de Bussi; il a fait quatre, cinq radiographies successives à intervalles égaux de 5" le sujet étant debout. Il a observé trois catégories d'individus : les normaux, les constipés, et les individus qui étaient sous l'action de la rhubarbe. Il a pu noter une variété de petits mouvements du colon sans toutefois pouvoir attribuer à chaque état des mouvements différents. Deux tableaux contenant de nombreux schémas et de très belles radiographies sont annexés à ce travail fort intéressant. M. Grunspan.

Bensaude et Sorrel (Paris). — **Six cas de mégacolon. Examens radiologique et rectoscopique. Considérations thérapeutiques** (*Archives des maladies de l'appareil digestif et de la nutrition*, Janvier 1914, n° 1, p. 1 à 42, 10 fig., 4 clichés, et un index bibliographique de 56 travaux sur le mégacolon).

L'examen radiologique et la rectoscopie permettent de faire le diagnostic de mégacolon : mais il faut allier les deux méthodes, car la dilatation de l'intestin, évidente à l'examen rectoscopique, peut passer inaperçue à l'examen radiologique.

Cliniquement, ou le diagnostic est fait par hasard, au cours d'un examen intestinal, sans symptômes fonctionnels antérieurs (1 cas) — ou les malades présentent des signes intestinaux (3 cas) : ballonnement du ventre, constipation, crises d'obstructio minor — ou ces symptômes intestinaux (2 cas) s'accompagnent de signes d'intoxication générale : amaigrissement, céphalée, crises douloureuses digestives.

La rectoscopie est d'autant plus intéressante à pratiquer qu'elle permet de reconnaître la présence de *valvules* (5 fois sur 6 cas). Ces valvules situées à l'union du colon pelvien et du rectum, sont des malformations embryonnaires, ou sont causées par des brides extérieures, ou traduisent les coudures de l'intestin. Si leur présence peut expliquer *la rétro-dilatation*, elle ne peut expliquer *l'allongement* de l'S iliaque qui semble un fait constant dans tous les mégacolons. Du reste, il ne s'agit pas dans ces cas de simples dolichocolons, mais bien de mégacolons, puisque « le mégacolon iliaque est une dilatation permanente du colon pelvien, existant seule pour son propre compte » (Patel).

Fait curieux, ces valvules, dans les 3 cas opérés, n'ont pas été retrouvées au moment de l'intervention chirurgicale : elles étaient donc dues à une coudure.

L'examen radiologique comprend : 1° le lavement de bismuth, qui permet de reconnaître les allongements du colon pelvien (les 6 cas rapportés par B. et S. ne concernent que l'S iliaque) et les poches à air concomitantes; 2° le repas de bismuth, qui permet de constater soit de la *stase terminale*, soit de la *stase initiale*, généralisée dans tout le gros intestin. Et ces différences de stase expliquent les différences cliniques. La stase initiale s'accompagne de signes d'intoxication générale; la stase terminale peut ne pas s'accompagner d'accidents sérieux.

Comment pratiquer l'examen radiologique? Tout d'abord, il faut étudier la traversée digestive par l'examen des selles après la prise d'un cachet de poudre de charbon : on a déjà un renseignement sur le degré de la stase. Après, on peut faire les deux ordres d'examens radiologiques dans de meilleures conditions, voici pourquoi.

Le but du premier examen aux rayons X est de voir *la forme, la longueur des différents segments, leurs rapports* entre eux dans les organes voisins. Il faut donc que tout l'intestin apparaisse ensemble uniformément coloré : le bismuth devra donc être donné en plusieurs doses, de façon que chacun des paquets de bismuth colore un segment déterminé de l'intestin.

Normalement, d'après Hertz, le bol alimentaire atteint :

Le cæcum en.	4 heures
L'angle colique droit en	6 h. 1/2
Le milieu du transverse en.	8 heures
L'angle colique gauche en	9 —
Le colon iliaque en.	11 —
Le colon pelvien en	12 —
La partie supérieure du rectum en . .	18 —

Il faudra donc, chez un sujet normal, répartir sur ce laps de temps (12 à 18 heures) les prises de bismuth, la dernière ayant lieu 10 heures environ avant l'examen radioscopique pour que tout le gros intestin soit coloré.

Anormalement, si la traversée, au lieu de se faire en 20 à 30 heures, se fait en plusieurs jours, il faudra espacer davantage les prises de bismuth.

Dans le second examen, qui a pour but de préciser le temps mis par le bol bismuthé pour parcourir chacun des segments et déterminer le siège de la stase, c'est à une autre méthode (méthode de Hertz) qu'il faut avoir recours; on fera prendre le bismuth en une seule fois, et l'on multipliera les examens pour suivre pas à pas sous l'écran la marche du bismuth.

L'épreuve du carmin donnant déjà le temps, c'est surtout le *siège* de la stase que l'examen radiologique précisera.

Conclusion. — De leurs six observations, B. et S. retiennent ces faits :

1° Les anses intestinales trop longues sont souvent aussi trop larges : à ces anses à la fois trop longues et trop larges s'applique le nom de mégacolon ;

2° La présence des valvules est fréquente. Elles ont été perçues à l'examen rectoscopique ;

3° La thérapeutique est dominée par l'étude de la stase. Il faut tenter le traitement médical avant de recourir à la chirurgie qui doit s'inspirer de ce principe général : à *stase localisée*, peuvent convenir des interventions ne portant que sur l'anse (résection, anastomose des segments sus et sous-jacents) ; à *stase généralisée*, doit être opposée l'occlusion totale de l'intestin par n'importe quel procédé (résection, iléosigmoïdostomie, etc.). AUBOURG.

Pauchet (Amiens). — **Constipation chronique [(traitement chirurgical).** Monographie de 31 pages (Maretheux)].

P. résume ses communications de 1913 au Congrès de Chirurgie, à la Soc. de Chirurgie, dans la *Revue de Gynécologie*. Pour étudier la stase cæcale, P. durant trois ans, fit radiographier tous les sujets de sa clinique se plaignant de troubles abdominaux : estomac, intestin, appendice, foie, rein, etc.

La pathogénie des coudures intestinales, les troubles fonctionnels causés par ces coudures, sont longuement analysés dans ce travail où l'on trouve la description et les résultats des opérations pratiquées sur le gros intestin. AUBOURG.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

J. Belot. — **Les progrès du radiodiagnostic en pathologie urinaire** (*Paris Médical*, Janvier 1914).

Les progrès de la technique radiologique ont étendu considérablement les indications de la radiographie rénale ; les renseignements fournis par elle constituent une aide puissante pour l'établissement d'un diagnostic exact. M. Belot étudie les progrès accomplis dans cette branche de la radiologie. Il y a deux obstacles à la radiographie des calculs rénaux : ce sont la petitesse et la transparence de certaines pierres. Actuellement les calculs composés presque uniquement d'acide urique sont à peu près nuls, indécelables, et la radiographie très rapide permet de voir des pierres de la taille d'une tête d'épingle. Lorsque, grâce à cette technique, la présence d'un calcul a été diagnostiquée, M. Belot conseille de faire une seconde épreuve posée qui, par la netteté plus ou moins grande de l'ombre calculeuse, permet de diagnostiquer la péri-néphrite. La tuberculose rénale donne parfois une silhouette ramifiée particulière. Enfin le rein normal donne dans les trois quarts des cas une image plus ou moins nette. Le bassinet et les calices peuvent être étudiés eux aussi après avoir été remplis de collargol. Ce procédé de la pyélographie a rendu des services pour le diagnostic d'hydronéphrose ou de caverne rénale.

Les calculs de l'uretère sont décelés comme ceux du rein par la radiographie. Leur situation intra-urétérale peut être affirmée grâce à l'injection au collargol suivant le procédé de Pasteau et Belot, et la sonde graduée de Pasteau indique la distance qui sépare le calcul du méat urétéral.

Les calculs vésicaux sont d'un diagnostic plus difficile, la moitié de ceux-ci en effet sont trop transparents pour être décelés. C'est surtout dans le cas de calcul diverticulaire que la radiographie est d'un précieux secours ; on remplit la vessie de collargol, et l'on pratique deux examens sous diverses incidences ; la forme et la situation du calcul sont ainsi déterminées. Les calculs de la prostate peuvent être aussi différenciés de ceux de la vessie grâce à ce procédé. P. COTTENOT.

Ball (Irlande). — **Calcul et tumeurs du rein** (*Royal Academy of Medecine in Ireland* in *The Lancet*, n° V, 31 Janvier 1914, p. 318 et 319).

B. rapporte l'observation d'un homme de 45 ans qui, pendant deux ans, se plaignait de douleurs dans le rein droit et eut quelques hématuries. L'examen radiologique décela un petit calcul dans le bassinet. A l'opération, on trouva sur le bord externe du rein une tumeur dont on fit l'ablation en même temps que celle du calcul et l'examen histologique montra qu'il s'agissait d'un adénome kystique. Cette tumeur n'était pas décelable par l'épreuve radiographique.

WILLIAM VIGNAL.

R. J. William (Newcastle). — **Sonde urétrale opaque, pyélographie et sulfate de baryum dans le diagnostic des affections des voies urinaires** (*The Lancet*, n° IV, 24 Janvier 1914, p. 233 à 236, 14 fig.).

L'auteur résume en cet article son expérience personnelle à ce sujet. La pyélographie est bien la plus fidèle des techniques en radiodiagnostic, il la préfère de beaucoup à l'emploi des sondes opaques. La solution de collargol qu'il emploie est habituellement de 10 pour 100 ; il n'a jamais eu d'inconvénient avec cette méthode, mais il ne pratique jamais l'injection de la solution colloïdale sans anesthésie ; il s'arrête dès que le malade se plaint d'une sensation de pesanteur dans l'hypocondre et, en cas d'hydronéphrose soupçonnée, il s'arrête dès qu'il voit par le cystoscope la solution de collargol refluer dans la vessie.

Pour la vessie, il utilise une suspension de deux parties de sulfate de baryum dans dix parties d'huile ; il a pu ainsi reconnaître des diverticules vésicaux.

WILLIAM VIGNAL.

Pasteau et ***Belot*** (Paris). — **Un nouveau cas de calcul diverticulaire de la vessie** (*Bulletin de*

la Société de Radiologie médicale de France, n° 51, Janvier 1914, p. 27 et 28).

Les auteurs, poursuivant la série de leurs communications sur les calculs diverticulaires de la vessie, apportent un nouveau cas très intéressant. Il s'agit d'un malade radiographié un an auparavant; l'épreuve avait montré une opacité faisant penser à un calcul vésical, mais la lithotritie tentée après cette radiographie ne permit pas de trouver le calcul. On fit une cystoscopie et rien n'apparut dans la vessie. Pourtant le malade voulait avoir une explication sur l'opacité révélée par le radiodiagnostic. Il s'adressa donc à un autre chirurgien et à un autre radiographe. Le Dr Pasteau, ainsi consulté, pensa à un calcul diverticulaire et le Dr Belot fit une épreuve radiographique, après introduction dans la vessie d'une solution de collargol. On s'aperçut alors que la vessie possédait deux diverticules symétriques et que le calcul était dans l'un d'eux. G. HARET.

Alejandro Nogueira (Montevideo). — **Le diagnostic radiographique des calculs de la région prostatique** (*Revista de los Hospitales* n° 59, tome VI, n° 9, Septembre 1913, p. 507 à 525, 6 fig.).

Après une courte étude clinique sur la symptomatologie accompagnant la présence de calculs dans la région prostatique, l'auteur fait l'historique de la question. La première observation publiée, concernant une radiographie de calcul prostatique, est due au Dr Bird en 1898. Puis plusieurs années s'écoulent et vers 1909 les cas deviennent fréquents et sont signalés par Durrieux, Gasta Forssell, Ravasini, Tanton, Legueu, Pasteau.

Alejandro Nogueira nous donne ensuite sa technique: elle présente cette particularité qui consiste à remplir la vessie d'un lait bismuthé, alors que la plupart des auteurs se servent d'une solution de collargol. Aussi recommande-t-il la prise rapide de la radiographie, alors que le bismuth est encore en suspension dans le liquide.

Ce travail est accompagné d'une observation personnelle très détaillée, illustrée de deux figures montrant les particularités qui permettent de faire le diagnostic de calcul prostatique. G. HARET.

APPAREIL RESPIRATOIRE

D'Œlsnitz et ***Paschetta*** (Nice). — **Valeur de l'exploration radiologique du thorax pour le diagnostic de l'adénopathie trachéo-bronchique chez l'enfant** (*Paris Médical*, 7 Février 1914).

Les ganglions médiastinaux sont un relais habituel et constant de l'infection tuberculeuse, quelle qu'en soit la porte d'entrée. Il y a donc grand intérêt à dépister l'adénopathie trachéo-bronchique chez l'enfant; la clinique étant souvent insuffisante, l'exploration radiologique représente un complément d'investigation précieux pour les pédiatres.

Les auteurs, après avoir pratiqué de très nombreux examens, insistent sur quatre points particulièrement intéressants: 1° les signes radiologiques nominaux de l'adénopathie trachéo-bronchique; 2° la valeur des examens obliques du thorax; 3° le diagnostic des adénopathies hautes et de l'hypertrophie du thymus; 4° la radiothérapie de l'adénopathie trachéo-bronchique.

1° La radiographie instantanée permet de dépister une adénopathie légère et de distinguer dans ce cas les ombres pathologiques de l'ombre normale donnée par les bronches: les ombres ganglionnaires sont en effet irrégulières, d'intensité hétérogène, de contours mal définis, de limites imprécises;

2° Les auteurs attachent une grande importance à l'examen en position oblique, qui fait souvent apprécier des adénopathies médiastines importantes alors que l'examen frontal décelait des adénopathies péri-bronchiques discrètes.

Cette exploration du médiastin postérieur est donc indispensable. MM. d'Œlsnitz et Paschetta ont remarqué que la position de meilleure visibilité pour cet examen n'est pas toujours la position oblique antérieure droite à 45°, mais que la position de choix est variable avec les sujets examinés;

3° Le diagnostic de l'adénopathie haut située avec l'hypertrophie du thymus n'offre guère de difficultés pratiques. Dans ce dernier cas, l'ombre thymique élargit le segment supérieur de l'ombre médiothoracique; elle fait corps avec l'ombre cardiaque; elle a des bords réguliers et nets, le bord droit généralement rectiligne, le gauche variable de direction, suivant le degré de l'hypertrophie;

4° D'ailleurs, ces deux affections sont justiciables du même traitement. Sans doute, les cas d'adénopathie médiastinale de l'enfance, traités avec succès par la radiothérapie, sont encore peu nombreux, mais, en raison de son innocuité, cette méthode thérapeutique doit être employée chaque fois que le volume des ganglions est susceptible de donner lieu à des accidents de compression menaçante.

P. COTTENOT.

D'Œlsnitz et ***Paschetta*** (Nice). — **Valeur de l'exploration radiologique du thorax pour le diagnostic des affections respiratoires de l'enfance** (*Archives d'Electricité médicale*, n° 373, 10 Janvier 1914, p. 8 à 13).

L'exploration radiologique du thorax pratiquée systématiquement dans les affections respiratoires de l'enfance, révèle, précise ou complète le diagnostic, éclaire le pronostic en faisant assister à l'évolution des lésions.

Dans la *pneumonie franche*, l'ombre du foyer est remarquable par son intensité et est souvent visible alors qu'aucun signe stéthoscopique n'en révèle l'existence.

Les *pleurésies* avec épanchement et les pleurésies enkystées donnent aussi des ombres caractéristiques. Le degré de l'épanchement est mesuré par le déplacement plus ou moins marqué de l'ombre cardiaque du côté opposé. C'est l'absence de la déviation cardiaque qui fera distinguer l'obscurcissement très opaque de certains épaississements pleuraux, suite de pleurésie, avec l'ombre d'un épanchement.

C'est surtout dans la *tuberculose des poumons* et des *ganglions trachéo-bronchiques* que l'examen radiologique donne des renseignements précieux, qu'il s'agisse d'une évolution chronique ou de tuberculose aiguë. Les rayons X confirment ce que la clinique a montré et découvrent quelquefois une lésion méconnue. Les aspects radiologiques sont parfois des plus divers et les auteurs citent un cas que l'on avait pris pour un kyste ou une tumeur du poumon, à cause de l'ombre arrondie à contours précis et qui, à l'autopsie, a été reconnu pour une tuberculose caséeuse primitive du poumon. Pour l'adénopathie trachéo-bronchique, on doit pratiquer l'examen de face et en positions oblique et latérales. Lorsque la localisation est haute, rétro-sternale, on verra, grâce à la radiologie, s'il s'agit de ganglions trachéo-bronchiques dont les limites sont imprécises, la forme irrégulière, ou si l'on a affaire à une hypertrophie du thymus dont les limites latérales sont nettes et précises.

J. LOUBIER.

Ribadeau-Dumas (Paris). — **La tuberculose du nourrisson** (*La Clinique*, 2 Janvier 1914, n° 1, p. 2).

La radiographie est actuellement le meilleur moyen que l'on ait pour déceler les localisations primitives de la tuberculose du nourrisson.

Les radiographies doivent être rapides, au trentième de seconde. En cas de lésion pulmonaire indécelable, l'adénopathie trachéo-bronchique plus marquée du côté de la lésion permet de localiser l'examen clinique de ce côté. Parfois même les rayons permettent de voir l'évolution d'une granulie, caractérisée par la présence d'une foule d'ombres minuscules correspondant aux tubercules disséminés.

Peut-être même les rayons X sont-ils un moyen thérapeutique de l'adénopathie trachéo-bronchique.

MEUGÉ.

***H. Paillard*, *H. Rousselot* et *P. Béhague*. — Considérations cliniques et radiologiques sur la pneumonie du sommet chez l'adulte** (*Progrès Médical*, 10 Janvier 1914, p. 13 à 16, avec 5 fig. dans le texte).

Les auteurs rapportent trois observations de pneumonie du sommet examinées radiologiquement. Les deux premiers cas étaient presque semblables: on constatait à l'écran une ombre qui avait à peu près la forme d'un triangle dont la base occupait la région axillaire et le sommet effleurait l'ombre du cœur. Il est intéressant de signaler que l'on constate quelque chose de semblable dans les pneumonies infantiles. En tout cas, la radiologie confirme cette opinion émise depuis longtemps par la plupart des cliniciens: il faut toujours ausculter l'aisselle avec soin. La troisième observation a trait à une malade atteinte de pneumonie tuberculeuse ou broncho-pneumonie tuberculeuse. La radioscopie a confirmé les signes stéthoscopiques en montrant que tout le sommet était gris, mais qu'il y avait deux zones beaucoup plus sombres qui avaient le volume d'une grosse noix et siégeaient dans la région sous-claviculaire.

J. LOUBIER.

***P. Courmont* et *Barfou* (Lyon). — Pneumothorax silencieux; pleurésie purulente; évacuation avec injection d'azote; guérison** (*Soc. méd. des hôp. de Lyon*, 27 Janvier 1914).

Malade de 63 ans présentant des signes cliniques d'épanchement pleural gauche.

La radioscopie montre un hémi-thorax complètement sombre où l'on distingue avec peine une ligne de niveau mobile.

Après ponction et injection d'azote, on trouve un hémithorax à 3 zones: une inférieure, très opaque, de liquide; une moyenne, assez opaque, marbrée, à ligne de niveau immobile, constituée par des adhérences masquant la présence du gaz; enfin une zone supérieure, très claire, de gaz.

Ultérieurement les radioscopies montrèrent, après une période de reproduction du liquide, sa disparition au bout de 4 mois et l'éclaircissement progressif de la zone d'adhérences. H. BÉCLÈRE.

***Ramond* (Paris). — Les pleurésies bilatérales** (*Soc. méd. des hôpitaux*, 23 Janvier 1914, p. 107 à 112).

Ces pleurésies, qui n'évoluent généralement pas vers le gros épanchement, peuvent passer inaperçues à l'examen à l'écran: souvent R. a vérifié sur l'écran la parfaite transparence des bases alors qu'il y avait cependant un exsudat d'un demi à 1 centimètre d'épaisseur. AUBOURG.

***Lenormand* (Paris). — La chondrectomie dans les déformations thoraciques accompagnées de troubles respiratoires** (*Bulletin de la Soc. de Chirurgie*, 14 Janvier 1914, p. 43 à 59).

Chez un malade de 20 ans, présentant des déformations thoraciques et des crises d'asthme, l'examen radiologique (Raulot-Lapointe) montrait: le diaphragme seul respire et les côtes au lieu de s'écarter, se rapprochent durant l'inspiration; de même les bronches s'abaissent et se rapprochent en bloc de la ligne médiane au lieu de s'écarter comme normalement; — les côtes sont anormalement opaques, surtout vers leur attache cartilagineuse; les cartilages sont plus épais, de même le sternum.

Après la chondrectomie, l'examen histologique des cartilages réséqués (Ameuille) montrait l'existence anormale d'un arc vasculaire traversant le cartilage dans toute sa longueur. Il n'y avait pas de dégénérescence amiantique. AUBOURG.

***Chauffard* (Paris). — Etat hémoptoïque consécutif à l'ouverture dans les bronches d'un abcès dysentérique du foie. Guérison par l'émétine** (*Société méd. des hôpitaux*, 16 Janvier 1914, p. 29 à 34).

L'examen radiologique, chez un malade crachant du sang d'une façon intermittente, montrait de l'obscurité des deux tiers inférieurs du poumon droit, obscurité massive qui ne permettait ni de reconnaître le diaphragme droit, ni de savoir si l'expectoration sanglante était de provenance hépatique ou pulmonaire.

Après une cure de chlorhydrate d'émétine *à doses élevées*, le malade guérit, et l'examen radioscopique montrait alors la coupole diaphragmatique et la base du poumon droit revenu à sa transparence normale.

AUBOURG.

***Leclerc* (Lyon). — Pneumothorax double consécutif à une contusion de la paroi thoracique** (*Lyon Médical*, tome CXXII, n° 1, 4 Janvier 1914, p. 15 à 17).

Radioscopie de M. Destot: « Thorax vide, diaphragme refoulé des deux côtés et immobile; espaces intercostaux élargis; surfaces pulmonaires très claires; cœur médian. *A gauche*, le long de la colonne, bande grise de 3 à 4 centimètres, animée de battements (poumon repoussé?). *A droite*, transparence moindre, base claire; pas de bande, mais légère ombre médiane; sommet très clair. »

Il s'agit d'un jeune homme qui, en s'entraînant sur les « barres parallèles », retomba sur les dites barres d'une hauteur de 50 centimètres, au niveau des aisselles. Trois semaines après l'accident, le premier pneumothorax est survenu, et le deuxième deux mois après. Il y eut déchirure du poumon et du feuillet viscéral de la plèvre sous la double influence antagoniste de l'effort nécessité par l'élan, et de la compression exercée par les barres; le pneumothorax, à la vérité, s'est fait en deux temps: distension au moment de la contusion, puis déchirure à propos du moindre effort. Il est très rare, conclut l'auteur, de trouver un pneumothorax bilatéral, surtout non tuberculeux. TH. NOGIER.

CORPS ÉTRANGERS

***Réchou* (Bordeaux). — Quelques procédés nouveaux de localisation des corps étrangers** (*Archives d'Électricité médicale* n° 374, 25 Janvier 1914, p. 75 à 91 avec 9 fig. et des tableaux).

Exposé très clair et très précis: l'A. préfère parmi les procédés nouveaux la technique de Mazères consistant à radiographier la région avec 2 repères, l'un situé à la face supérieure, l'autre à la face inférieure et, après avoir mesuré les distances séparant les images de ces repères et les images de l'objet, à lire sur une table établie une fois pour toutes la profondeur du corps étranger et sa distance de la ligne joignant les 2 repères. A. LAQUERRIÈRE.

***William Henry Battle* (Londres). — Balle de**

revolver dans la colonne vertébrale (*The Lancet*, n° 1, 3 Janvier 1914, p. 20 à 23, 1 fig.).

L'auteur rapporte le cas d'un homme qui, s'étant tiré un coup de revolver, fut atteint au niveau du huitième espace intercostal gauche à environ un centimètre et demi du bord externe du thorax. La radiographie décéla une balle qui paraissait siéger un peu à droite de la ligne médiane de la région spinale, à la hauteur de la septième vertèbre dorsale. Comme le malade avait une double paraplégie et de l'incontinence d'urine, on fit une laminectomie qui permit de découvrir le corps du délit à l'emplacement révélé par l'examen radiologique. La balle de revolver située entre la vertèbre et la dure-mère était légèrement aplatie et n'avait pas déterminé de lésions osseuses décelables; la radiographie n'en révélait aucune. Bien qu'on eût extrait la balle, le malade mourut vingt-cinq jours après le coup de feu par infection secondaire, sa paraplégie persistant et son incontinence d'urine par regorgement s'accentuant.

William Vigmal.

DIVERS

Le Filliâtre. — **Présentation de deux fillettes xiphopages** (*Bulletin de l'Académie de médecine*, n° 1, séance du 6 Janvier 1914, p. 35).

Après les frères Siamois de renommée proverbiale, après les célèbres sœurs Radica et Doodica, c'est encore un exemple typique de *xiphophagie* chez deux fillettes, accouplées par un pont cylindrique de 5 centimètres de longueur et de 14 centimètres de circonférence qui les unit au niveau de la partie inférieure du thorax et de la partie supérieure de l'abdomen.

La nouveauté et le principal intérêt de cette présentation consistent dans les résultats qu'a donnés à M. Aubourg l'exploration radiologique des deux fillettes.

Pour le thorax, l'examen radioscopique montre, au-dessus de chacun des deux diaphragmes, animés de mouvements non synchrones, un cœur, des poumons et un œsophage dont l'aspect et le fonctionnement sont normaux.

Le pont d'union se compose d'une portion supérieure de consistance cartilagineuse qui semble réunir, en les prolongeant, les sternums des deux enfants et d'une portion inférieure, molle et dépressible, où le palper fait percevoir des gargouillements et des déplacements gazeux chaque fois que les enfants crient ou se contractent. Existerait-il donc une communication entre le tube digestif de l'une et celui de l'autre ?

La radioscopie et la radiographie d'abord après l'ingestion d'un lait de carbonate de bismuth, puis après un lavement d'huile bismuthée montrent que chaque sœur possède un estomac, un intestin grêle et un gros intestin, ainsi qu'un foie, d'aspect normal, tout à fait indépendants des organes similaires de la conjointe.

Cependant le pont d'union montre, à l'exploration radiologique, des anses intestinales, reconnaissables à leur clarté quand elles sont remplies de gaz, à leur opacité quelque temps après l'ingestion du lait de bismuth. Des examens radioscopiques répétés démontrent que ces anses appartiennent exclusivement à l'intestin grêle, qu'elles se déplacent, que pendant les inspirations profondes, dans les efforts, au moment des cris, elles passent de la cavité abdominale de l'une des fillettes dans celle de l'autre, pour reprendre leur place à l'expiration suivante, mais que c'est toujours l'intestin de Madeleine qui passe dans l'abdomen de Suzanne pour en sortir presque aussitôt.

En démontrant la complète dualité de ces deux organismes accouplés, l'exploration radiologique légitime, dans l'avenir, la tentative d'une séparation chirurgicale.

A. Béclère.

Arthur Schmit. — **Dépôts intramusculaires de salvarsan; leurs conditions d'apparition sur les images radiographiques** (*Dermatologische Zeitschrift*, p. 113 à 123, Février 1914, 2 planches).

1° L'examen radioscopique est incapable d'établir le temps nécessaire à la résorption de salvarsan employé en solution aqueuse ou en émulsion et injecté dans les muscles fessiers. L'ombre est trop peu accentuée et disparait trop vite. Les dépôts qui peuvent résulter de l'injection ne sont plus visibles après un temps trop court pour que la résorption ait pu complètement se faire.

2° L'examen à l'écran ne peut pas non plus renseigner sur le temps nécessaire à la résorption des émulsions huileuses de salvarsan injectées dans la peau.

Il y aurait lieu de rechercher si le véhicule liquide considéré ne donne pas lui-même une ombre radioscopique.

3° Il peut exister quelquefois des modifications pathologiques consistant en concrétions calcaires et pouvant aboutir à des foyers de nécrose. Dans ce cas, on constate une ombre radiographique qui peut devenir la source de causes d'erreurs.

R. Chaperon.

RADIOTHÉRAPIE

NÉOPLASMES

H. Sellheim. — **Le traitement des tumeurs par les radiations** (*Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 1er Janvier 1914, n° 1, p. 22 à 24).

Texte d'une conférence sur ce sujet faite à un public de médecins et de non médecins.

R. Ledoux-Lebard.

DERMATOSES

Rostaine (Paris). — **Les chéloïdes et leur traitement** (*Revue des hôpitaux*, n° 1, Janvier 1914).

Les chéloïdes sont spontanées ou primitives et secondaires ou cicatricielles. Les chéloïdes spontanées sont de beaucoup les plus graves. La thérapeutique, même chirurgicale par l'ablation, ne donne aucun résultat.

Les rayons X et le radium, au contraire, ont donné des résultats remarquables. En quelques applications, tous les 20 jours, la tumeur s'affaisse et guérit. Après l'extirpation chirurgicale les radio et radiumthérapie empêchent la récidive.

Dongradi.

Darbois (Paris). — **Les prurits circonscrits rebelles. Leur traitement par la radiothérapie** (*Soc. médic. du VIe arrond.*, 27 Janvier 1913).

Les prurits localisés, vulvaires, ano-génitaux, poplité, etc., sont souvent chroniques et rebelles à tous les traitements, même à la statique et à la haute-fréquence.

Dans ces cas, la radiothérapie donne des résultats remarquables et les récidives sont extrêmement rares. Quelques séances espacées de 12 à 20 jours suffisent. Dans une 1re séance toute la région est irradiée et reçoit une dose de 4H, rayons 6 à 7 B. Suivant les lésions, les rayons sont filtrés ou non filtrés. Quand il y a des placards épais, il faut employer des rayons durs filtrés. Dans une 2e séance, on fait absorber à la peau le maximum compatible avec son intégrité, sans arriver à la radiodermite.

L'incontinence d'urine, la fistule à l'anus, les suppurations chroniques, le diabète entravent l'action des rayons X. DONGRADI.

Moutot et **Jaubert de Beaujeu** (Lyon). — **Traitement des névrodermites circonscrites chroniques par la radiothérapie sur scarifications** (*Annales d'Electrobiologie*, Décembre 1913, p. 813 à 817).

Dans le traitement des névrodermiques chroniques rebelles, on avait bien jusqu'ici employé la radiothérapie et les scarifications, mais on les employait isolément.

Les auteurs ont associé ces deux méthodes, il leur a semblé que leur action était ainsi renforcée et que les résultats obtenus étaient plus rapides.

Ce travail, paru antérieurement dans le *Lyon Médical*, a été analysé tome Iᵉʳ, nº 3, p. 168.

J. LOUBIER.

Nanta (Toulouse). — **Deux nouveaux cas de lymphodermies** (*Annales de dermatologie et de syphiligraphie*, Janvier 1914, p. 19 à 28).

La deuxième observation est un cas de lymphodermie symétrique de la face et des muqueuses de la face. Les lésions cutanées furent considérablement réduites au bout de deux mois de radiothérapie : en même temps la formule sanguine revenait vers la normale.

Cette amélioration due aux rayons X est un argument de plus en faveur du diagnostic difficile de lymphadénie, caractérisé cliniquement par les tumeurs cutanées, muqueuses et ganglionnaires, et confirmé par les examens histologique et hématologique. L'examen histologique cependant pouvait faire penser à une lymphosarcomatose, mais l'auteur se base sur l'amélioration considérable obtenue par la radiothérapie pour rejeter ce diagnostic.

L. NAHAN.

F. Blasi (Naples). — **Le traitement de l'eczéma par les rayons X** (*Annali di Elett. medica e Ter. Fis.*, Novembre 1913).

L'auteur rappelle les travaux antérieurs et les techniques les plus courantes; il pense que l'eczéma est le plus souvent dû à un agent microbien sur lequel les rayons X ont une action nocive.

DELHERM.

Thedering (Oldenbourg). — **Radiothérapie de l'eczéma chronique** (*Strahlentherapie*, III, 2, 27 Novembre 1913, p. 620).

La radiothérapie l'emporte sur la très grande majorité des traitements opposés à l'eczéma chronique. Il convient cependant de bien mesurer la quantité du rayonnement, et d'éprouver au préalable la sensibilité röntgénienne de la peau.

L'auteur croit même que l'élévation de température locale, qu'il espère pouvoir mesurer avec un dispositif thermo-électrique, correspondant à l'intensité des modifications cellulaires produites par les rayons, fournirait une importante mesure biologique.

D'une importante statistique, Thedering tire les conclusions suivantes : dans les formes chroniques, avec sugillation superficielle de la peau, dans les formes récentes et d'intensité moyenne, la röntgenthérapie est la méthode de choix. Dans les formes anciennes, dans les variétés lichénoïdes, là où les topiques ne manifestent aucune efficacité, la radiothérapie est à instituer à l'exclusion de toute autre thérapeutique. A. ZIMMERN.

Alvarez Sainz de Aja. — **Le lupus tuberculeux chez les enfants et son traitement d'élection** (*La Prensa Medica*, 15 Décembre 1914).

Les petits lupus doivent être enlevés chirurgicalement. Ceux qui sont plus étendus seront de préférence traités par la radiothérapie et la photothérapie.

DELHERM.

Freund (Vienne). — **Remarques sur la thérapeutique du lupus** (*Strahlentherapie*, IV, I, 20 Janvier 1914, p. 231 à 243, avec 9 fig.).

L'auteur passe en revue les divers traitements du lupus qu'on emploie aujourd'hui : rayons X, électricité, intervention chirurgicale, applications de substances médicamenteuses, finsenthérapie. Il étudie quelques observations à propos de ces traitements et arrive à cette conclusion, qu'en somme, aucun de ces traitements ne peut être qualifié de « spécifique » et que chaque méthode a du bon et du mauvais, suivant la façon dont on l'applique. A. ZIMMERN.

SANG ET GLANDES

Henri Lew. — **Contribution au traitement de la leucémie myéloïde par le benzol associé à la radiothérapie** (*Presse Médicale d'Egypte*, 15 Janvier 1914, p. 23).

L'auteur rapporte l'observation d'une malade de 40 ans atteinte de leucémie myéloïde à formule particulièrement grave. Cette malade fut d'abord soignée sans succès par la radiothérapie seule, puis très améliorée par l'association du benzol et de la radiothérapie. Malheureusement, ce cas a été traité à une période trop avancée et une issue fatale est à craindre. J. LOUBIER.

Sidney Lange (Cincinnati). — **Radiothérapie des hypertrophies du thymus** (*The American Journal of Rœntgenology*, vol. I, nº 2, Décembre 1913, p. 74 à 80).

Excellente mise au point de cette importante question dont l'auteur poursuit l'étude depuis plusieurs années. Il conclut que l'hypertrophie du thymus chez le jeune enfant, doit dans tous les cas être irradiée et non opérée; car les statistiques montrent une mortalité post-opératoire de 33 0/0, alors qu'elle est nulle par la radiothérapie, qui convient tout aussi bien aux cas urgents qu'aux autres; car, trois heures et demie après l'irradiation, l'involution glandulaire commence et l'on note une atténuation marquée des symptômes alarmants.

Au cours des traitements de la maladie de Graves-Basedow, il convient aussi d'irradier le thymus, car aux autopsies on trouve suivant les auteurs que cette glande est hyperplasiée dans 75 à 95 0/0 des cas. Aussi, avant toute thyroïdectomie, l'auteur propose-t-il l'irradiation systématique du thymus. Cette revue générale est suivie d'une bibliographie.

WILLIAM VIGNAL.

O. H. Petersen. — **Observations d'adénopathie tuberculeuse traitée par les rayons X** (*Strahlentherapie*, IV, I, 20 Janvier 1914, p. 272 à 293, avec 12 fig.).

L'auteur applique ce traitement depuis 2 ans.

Il a traité ainsi 53 malades, mais de ces 53 cas il laisse de côté 14 incomplètement traités.

Les 39 autres cas se répartissent, en 3 groupes :

1º Malades complètement guéris : 18;
2º Malades améliorés mais encore en traitement : 15;
3º Malades améliorés et partis : 6.

P. donne les observations de tous ces malades et une bibliographie incomplète de la question.

A. ZIMMERN.

SYSTÈME NERVEUX

Laquerrière et ***Loubier*** (Paris). — **Note pour faire suite à une observation de sciatique rebelle traitée par la radiothérapie** (*Bulletin officiel de la Société française d'électrothérapie et de radiologie médicale*, **Janvier 1914, p. 8 à 11**).

L'observation a été publiée en 1912. Depuis, le malade guéri a présenté deux menaces de rechute, jugulées immédiatement par la reprise de la radiothérapie. Les auteurs concluent qu'après une sciatique grave, même quand on obtient une guérison complète, il faut conseiller au malade de revenir à la moindre récidive. A la suite de cette communication, les membres de la Société se livrent à une intéressante discussion sur les divers traitements de la sciatique. A. Laquerrière.

Uledesico de Luca (Rome). — **La radiothérapie du goitre exophtalmique** (*Giornale di Medicina e Chirurgia*, **31 Décembre 1913**).

L'expérience et la pratique ont démontré à l'auteur que, malgré les résultats très encourageants et l'innocuité absolue de la radiothérapie bien conduite, cette méthode de traitement a encouru de nombreux échecs : il engage les radiothérapeutes et les chirurgiens à combiner leurs efforts pour le plus grand bien des malades, car il connaît des cas où ces deux méthodes réunies ont eu des effets très heureux. M. Grunspan.

SYSTÈME GÉNITO-URINAIRE

Chaoul (Le Caire). — **Radiothérapie en gynécologie** (*Presse Médicale d'Egypte*, **1er Janvier 1914, p. 8 et 9**).

Ce travail est un résumé de la question du traitement des hémorragies utérines et des fibromyomes par les rayons X. Après avoir cité les principaux travaux publiés sur ce sujet, l'auteur fait un parallèle entre la castration opératoire et la castration röntgénienne ; ces deux procédés ont chacun leurs indications et leurs contre-indications tirées soit de l'âge, soit de l'état de la malade. L'auteur insiste surtout sur la technique ; tous les auteurs sont d'accord pour employer le filtre, des rayons durs et pour multiplier les portes d'entrée. L'article se termine par la statistique personnelle de l'auteur.

J. Loubier.

George E. Pfahler (Philadelphie). — **La radiothérapie en gynécologie** (*The American Journal of Roentgenology*, **vol. I, n° 2, Décembre 1913, p. 65 à 75**).

Revue générale de la question.

P. y décrit sa méthode pour le traitement des fibromes : il divise la région abdominale en trois régions : une centrale et deux latérales, comme dans la méthode de Bordier et la quatrième région que l'auteur irradie est le périnée. Il irradie généralement deux régions par séance : il administre par séance et par région 10 X (Kienböck) ou 5 H (Holzknecht), ces doses étant mesurées à la sortie d'un filtre composé d'un morceau de cuivre et d'une plaque d'aluminium de 2 millimètres.

Les avantages de ce traitement selon Pfahler consistent : 1) à éviter le shock d'une intervention sanglante : 2) à conserver jusqu'à un certain point la sécrétion interne qui est totalement supprimée par l'ovariotomie : 3) le traitement peut être gradué suivant les besoins de la cause. William Vignal.

Reifferscheid (Bonn). — **La radiothérapie en gynécologie** (*Strahlentherapie*, **20 Janvier 1914, tome IV, n° 1, p. 146**).

L'auteur expose ses recherches à la clinique gynécologique de Bonn. D'Avril 1911 à Septembre 1913 il a obtenu les résultats suivants :

Sur 49 cas de *myomes*, 11 sont encore en traitement, 31 sont guéris (27 avec aménorrée complète et disparition de la tumeur, 4 avec de faibles hémorragies à intervalles réguliers). Dans 2 cas, l'amélioration fut assez grande pour interrompre le traitement — 2 autres malades partirent avant d'avoir obtenu un résultat — 3 cas ont été opérés après un court traitement (1 parce qu'on soupçonnait du sarcome, ce qui fut vérifié à l'intervention, 1 parce que les lésions des annexes étaient plus importantes que le myome, le 3e parce que la malade elle-même désirait l'opération).

La durée moyenne du traitement fut de 6 mois, 4 mois seulement avec une technique différente, dans les derniers temps où il employa 430 X au lieu de 210 X au début.

Les tumeurs traitées étaient de tailles différentes, certaines dépassaient l'ombilic. Les rayons X ont toujours amené une diminution de la tumeur, quelquefois une disparition complète.

L'auteur décrit un cas qui prouve que de petites quantités de rayons (140 X) suffisent souvent pour un bon résultat.

Sur 42 cas de *ménorragies*, 7 sont encore en traitement, 27 sont guéris, 1 cas est amélioré, 2 cas sont partis trop tôt, 4 cas ont été opérés (1 parce que la biopsie a permis de constater un commencement de carcinome, les 3 autres se croyaient plus vite guéries par une opération).

La durée du traitement fut au commencement de 6 mois 1/2, plus tard de 3 à 5 mois, chez quelques femmes âgées 2 à 3 mois.

Dans les *dysménorrées* les résultats furent moins bons, sur 5 cas, 1 guérison, 2 améliorations passagères, 1 aucun résultat, 1 partie trop tôt.

Dans 5 cas de *prurit*, 2 améliorations, 1 sans résultat, 2 parties trop tôt.

Dans 2 cas d'*annexite tuberculeuse*, on obtint une légère amélioration.

Dans 3 cas d'*ostéomalacie*, 1 est encore en traitement, 2 furent légèrement améliorés et guérirent après opération.

En somme, la statistique de l'auteur nous fournit des documents très intéressants au point de vue de la valeur des rayons X en gynécologie.

E. Roucayrol.

Delpratt Harries (Exeter). — **Du traitement des fibromes utérins par les rayons X, d'après la méthode de Bordier** (*The Archives of the Röntgen Ray*, **n° 162, Janvier 1914, p. 300 à 302**).

L'auteur publie quatre cas de fibromes utérins avec hémorragies abondantes et anémie profonde, survenant chez des femmes de 39 à 45 ans. Ces quatre cas furent traités avec succès suivant la méthode des trois cycles de Bordier. Pour le premier cycle : irradiation de l'utérus : il filtrait les rayons à travers une feuille d'aluminium de 1/2 millimètre, pour les deuxième et troisième cycles il mettait 2 feuilles d'aluminium : mais, à l'avenir, s'appuyant sur la formule de Gauss (de Freiburg) il mettra trois feuilles d'aluminium. William Vignal.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

PHYSIQUE

Alfred W. Porter (Londres). — L'indice de réfraction des émanations de radium (*The Journal of the Röntgen Society*, n° 38, Janvier 1914, p. 2 à 9, 5 fig.).

En prenant la présidence de la Röntgen Society, Porter fit une conférence sur cette intéressante question, en exposant les recherches qu'il poursuit avec Cuthberstone. Article à lire dans le texte, car on ne peut résumer le développement des nombreuses formules qu'il donne. D'ailleurs, l'auteur n'a pas encore terminé ses recherches et espère pouvoir faire une nouvelle communication à une prochaine séance. S'il n'a pu encore déterminer l'indice de réfraction de ces émanations, il est arrivé à la conclusion qu'il doit être très fort ; plus fort que celui de tous les gaz connus. WILLIAM VIGNAL.

O. Hahn (Berlin). — Sur la différenciation du radium et des préparations de mésothorium d'âge différent au moyen du rayonnement γ (*Strahlentherapie*, tome IV, fig. 1, p. 154 à 175).

On sait combien il est délicat de distinguer les préparations de mésothorium de celles de radium, ce qui a permis souvent des substitutions de produits. D'autre part, il est plus difficile encore d'évaluer approximativement l'âge d'une préparation donnée de mésothorium, ce qui présente cependant également une grosse importance pratique, en raison de la vie limitée de ce produit. H. à qui nous en devons la découverte donne dans cet article des renseignements qui permettront aux physiciens de faire ces différenciations. Il conviendra de lire l'original qui ne se prête guère à une analyse, si l'on s'intéresse à cette question. R. LEDOUX-LEBARD.

TECHNIQUE

Szilard (Paris). — Sur un nouvel appareil pour toutes mesures de radioactivité (*Archives d'Electricité médicale*, 10 Janvier 1914, p. 28 à 33).

L'appareil est un électromètre à cadran et à lecture directe : il se compose d'une aiguille et d'un équipage mobile au potentiel de l'appareil, attirés par un secteur chargé. L'appareil très sensible peut être gradué en unités quelconques. Différents accessoires (condensateur à rayons γ, condensateur à gaz pour le dosage des liquides, condensateur pour salle d'émanation) permettent toutes les mesures utiles.

A. NUYTTEN.

Th. Nogier (Lyon). — Emploi de l'électrodensimètre de Benoist pour la mesure de l'activité des appareils de radium. (*Soc. méd. des hôp. de Lyon*, 20 Janvier 1914, avec 1 fig.).

Cet appareil, déjà connu et primitivement destiné à la mesure de la densité électrique superficielle dans les applications d'électricité statique, peut servir à mesurer l'activité du radium. Il est basé sur la méthode électroscopique de mesure, ou méthode de mesure à potentiel variable : un sel de radium étant placé dans le voisinage d'un électroscope chargé ionise l'air qui, devenu ainsi conducteur, amène la décharge graduelle de l'électroscope.

La technique de la mesure est très simple.

On obtient $a = \frac{t'}{t}$, a, étant l'activité à mesurer, t, le temps de décharge de l'électroscope en présence de l'appareil à radium, t', le temps de décharge en présence d'un appareil étalon (uranium ou radium).

Cet électrodensimètre est intéressant en ce qu'il permet facilement un contrôle régulier de l'activité des appareils à radium utilisés en thérapeutique.

H. BÉCLÈRE.

PHYSIOBIOLOGIE

W. S. Lazarus Barlow (Londres). — Action des substances radioactives et des radiations sur les tissus normaux et pathologiques (*The Archives of the Röntgen Ray*, n° 162, Janvier 1914, p. 289 à 299).

Résumé très complet et clair de nos connaissances actuelles sur ce sujet. Dans la première partie de ce rapport (qui fut aussi présenté à la section de pathologie générale du Congrès international de Londres) l'auteur nous montre l'action inhibitrice et destructive des différentes radiations sur les tissus normaux, leurs composants chimiques pris isolément. D'après de nombreuses observations et expériences, on est arrivé à conclure que ce sont surtout les rayons α et β mous qui ont cette action, alors que les rayons X plus pénétrants et les rayons γ sont sans action, si ce n'est par les radiations secondaires qu'ils émettent en rencontrant un obstacle ; la tendance actuelle est de donner une très grande importance à ces radiations secondaires. D'autre part, il résulte des travaux de Chambers et Russ que seuls les rayons α ont une action indubitable sur les érythrocytes et les leucocytes, d'où l'action des rayons X sur une rate leucémique appelle de nouveaux travaux. Si l'on s'aperçoit que les cellules sont modifiées dans leur vitalité, on ignore encore quels sont ces changements, ainsi que le prouve l'expérience suivante de l'auteur, il irradie un carcinome de souris, en détache un morceau qu'il greffe sur une autre souris ; cette greffe sera considérablement retardée dans son développement, et sa croissance se fera beaucoup plus lentement. Pour obtenir cet effet, il faut que la tumeur soit exposée pendant trente minutes à 0,275 millième d'émanation radifère ; ce sont ici les rayons α qui agissent ; si on veut obtenir le même résultat avec les rayons β ou X, le temps de l'irradiation doit être d'une heure.

Cette action destructive ou inhibitrice n'est pas la seule façon d'agir des radiations. A petites doses elles ont une action stimulante, ainsi que le prouvent les expériences de Cattley sur les végétaux (*Journal of Pathology and Bacteriology*, vol. XIII, page 380, 1909), et celles de l'auteur en collaboration avec Bonney sur les œufs d'ascaris mégalocéphala (*Archives Middlesese Hospital*, 1909, vol. XV *Eighth Cancer Report*, p. 147).

Une même radiation agit différemment suivant les cellules ; celles qui sont le plus sensibles et le plus vite frappées de mort sont les cellules en voie de division, ainsi que le montrent les travaux de Gasthell (*Proceedings of the Royal Society of Medecine Soc. B.*, vol. LXXXIII, 1911, p. 305).

L'application thérapeutique des radiations découle de toutes ces observations ; mais l'auteur évite de parler des effets curateurs des différentes radiations, car pour lui la radiothérapie est encore dans l'empirisme, et, des nombreuses guérisons qui lui sont attribuées, beaucoup ne lui sont pas dues.

Ce jugement, fort discutable, n'est heureusement pas prononcé en dernier ressort, et nous en faisons appel auprès de nos confrères chirurgiens qui, de plus en plus, s'adjoignent, et avec d'heureux résultats, la collaboration des radiothérapeutes.

WILLIAM VIGNAL.

G. A. Rost* et *R. Krueger (Kiel). — **Recherches expérimentales sur l'action du thorium X sur les glandes génitales des lapins** (*Strahlentherapie*, t. IV, fasc. I, p. 382 à 397, avec 3 fig.).

Les auteurs ont cherché à déterminer par la voie expérimentale, si le thorium X qui possède, comme on le sait, une action énergique sur certaines cellules normales ou pathologiques agit également sur les cellules sexuelles et si, d'autre part, il peut servir à renforcer l'effet biologique des rayonnements venus du dehors.

Les expériences faites sur le testicule des lapins montrèrent que le thorium X seul, administré à une dose moyenne de 200 U. E. S. pendant un temps variant de 8 jours à plusieurs mois, ne produit aucune modification appréciable de la spermatogénèse.

Des irradiations de 4 unités X à travers 1/2 millimètre d'aluminium produisent des lésions à peine appréciables, tandis que les mêmes irradiations, faites chez des animaux recevant en même temps du thorium X, amènent une destruction considérable dans les épithéliums des tubes contournés, ces épithéliums étant presque partout détruits.

Au contraire, lorsqu'il s'agit de l'ovaire, on ne constate en somme aucune différence entre l'effet des irradiations pratiquées seules et des irradiations faites chez les animaux recevant du thorium X. Le thorium X seul, ne produit d'ailleurs non plus aucun résultat appréciable.

Ces constatations méritent de retenir l'attention en ce qu'elles témoignent d'une réaction biologique très différente, sous l'action du thorium X (rayons α), de la part d'éléments que l'on supposerait devoir au contraire réagir à peu près de la même façon, les cellules mâles et femelles des glandes génitales étant toutes deux ultra-sensibles au rayonnement de Röntgen.

Mais ne savons-nous pas, par la radiothérapie, combien peut être différente l'action exercée sur des tumeurs qui paraissent au premier abord tout à fait semblables par leur origine et leur constitution histologique ?

Ces résultats seront à retenir pour les applications de thorium X à la thérapeutique ; elles permettent également d'administrer ce produit dans les affections du sang, la goutte, etc., sans avoir à craindre une action nuisible sur les organes génitaux.

R. Ledoux-Lebard.

DERMATOSES

Auvray* et *Degrais (Paris). — **Énorme tumeur angiomateuse de la joue et de la lèvre, traitée par le radium** (*Bulletin de la Soc. de Chirurgie*, 14 Janvier, p. 59 à 62, 4 photographies de malades).

Après un traitement de 20 mois, en 5 séries d'applications, avec 5 centigrammes de sulfate de radium pur, applications faites côté muqueuse et côté cutané, une grosse tumeur de la joue gauche, donnant la sensation d'un gros sac vasculaire, a été remarquablement améliorée.

Une tentative antérieure d'électrolyse était restée infructueuse. Et l'on craignait qu'une opération n'entraînât de trop graves hémorragies. Aubourg.

NÉOPLASMES

A. Pearce Gould (Londres). — **Radium et cancer** (*British Medical Journal*, n° 2766, 3 Janvier 1914, avec 3 radiographies).

Dans cet excellent travail, impossible à analyser ici en détail, l'auteur rapporte plusieurs observations de néoplasmes malins améliorés ou guéris par des applications de radium. Il résume les indications, les succès et les insuccès de la méthode. H. Béclère.

Thévenard (Paris). — **A propos du traitement du cancer par le radium** (*Discussion, Société des Chirurgiens de Paris*, 9 Janvier 1914, p. 23 à 33, 16 Janvier, p. 54 à 59).

T. présente trois cas traités par deux méthodes différentes : le premier, par la méthode de Dominici, par Rubens-Duval.

Pour une récidive de cancer du col utérin, après nouveau curettage, T. introduisit deux tubes de radium, les laissa 24 heures. Le résultat immédiat fut excellent, localement et généralement. Trois mois après, nouvelle application sans grands résultats. Aussi l'amputation de l'utérus fut décidée et la pièce, examinée par R. D., fut reconnue avec quelques rarissimes cellules cancéreuses. L'opinion de R. D. fut qu'en cette occasion il avait peut-être dépassé la dose utile de radium, et que le pouvoir sclérosant du radium avait transformé le néoplasme en un tissu de nécrose, après avoir passé par un stade inflammatoire. Mort rapide de la malade dans le coma.

Les deux autres cas furent traités par Bruneau de Laborie par ionisation du radium. Chez une femme ayant un cancer de l'utérus, l'ionisation supprima les douleurs et les hémorragies durant un an.

Chez une autre malade, électrocoagulée par Doyen pour un cancer utérin et présentant une récidive, l'ionisation permit une survie de un an.

Discussion. — *A. Desjardins* (p. 25 à 30) critique d'abord la méthode de Chéron qui consistait à placer des tubes soit dans l'utérus, soit dans le vagin, avant de tenter un acte opératoire. Les applications répétées de radium ont alors l'inconvénient de compliquer l'opération, car, au lieu des plans de clivage habituels, on tombe dans un tissu fibreux sans limites et l'hystérectomie ne peut pas être faite après la radiumthérapie.

Voici la technique de D. : 1° Dans les cancers utérins étendus, comme traitement préopératoire, une ou deux applications de radium, puis extirpation la plus large possible, enfin mise en place de tubes très filtrés, entourés de drains de caoutchouc n° 20. Chaque tube est entouré de péritoine ou de tissu voisin, de façon à le fixer rigoureusement à la place où il a été mis. Les tubes sont laissés 48 heures — 2° Dans les cancers moins étendus, pas de traitement préopératoire.

Le Bec (p. 30 à 32) cite quelques cas personnels. Un épithélioma pavimenteux du col, un épithélioma du larynx furent cliniquement guéris par application locale. Dans deux autres cas, cancer du sein, épithélioma du col utérin, l'effet du radium parut nuisible, en excitant la tumeur.

Peraire (p. 54 à 59) pour les épithéliomas superficiels, a eu des résultats très remarquables. Au contraire, pour les tumeurs néoplasiques profondes, P. n'a eu que des mécomptes.

Dans une récidive d'hypernéphrome métastatique de la dure-mère ayant détruit l'occipital, l'application de radium par « feu croisé » fit arrêter momentanément le développement de la tumeur, puis le malade mourut.

Dans les épithéliomas mammaires, lors des récidives, le radium, comme les rayons X, n'a nullement arrêté le développement des tumeurs.

Dans un épithélioma végétant de l'ovaire, ni le sélénium intraveineux, ni l'application locale de tubes de radium, n'ont eu de résultats.

Dans le fibrome utérin, le radium, comme les rayons X ou l'électrothérapie, est tout à fait contre-indiqué, parce que souvent les fibromes sont inaccessibles au rayonnement du radium.

A côté de ces insuccès, P. signale un cas de volumineux sarcome fuso-cellulaire de la région occipitale, un sarcome du tibia, traités par le radium, et cliniquement guéris.

Enfin, les chéloïdes cicatricielles, à condition de

continuer longtemps les applications de radium, sont guéries d'une façon extraordinaire. AUBOURG.

Th. Nogier (Lyon). — **Traitement par le radium d'un épithélioma du nez chez un vieillard de 80 ans. Guérison** (*Société méd. des hôpitaux de Lyon*, 20 Janvier 1914, avec 3 photographies).

Communication intéressante, par l'âge du malade et la rareté de l'emploi du radium à Lyon.

Lésion ulcérée, sans base indurée. Pas de ganglions. Application de 107,8 milligrammes-heure avec filtre de 2/10e de millimètre d'aluminium. Réaction assez forte (picotements) pendant 15 jours. Guérison complète en un mois.

L'auteur fait suivre cette observation de plusieurs remarques :

1° Il montre la profonde différence, existant entre les rayons α, β et γ du radium et les rayons correspondants de l'ampoule de Crookes, d'où différence entre la radiumthérapie et la radiothérapie ;

2° Il pense que le succès ou l'insuccès de la radiumthérapie dans les épithéliomas tient à la constitution histologique de ceux-ci : les baso-cellulaires, même étendus, guérissent vite sans récidive ; les spino-cellulaires, même petits, peuvent s'améliorer, mais récidivent presque toujours ;

3° Enfin, il juge nécessaire, dans les néoplasmes profonds et inopérables, d'associer au radium la radiothérapie intensive filtrée afin d'agrandir le champ d'action. H. BÉCLÈRE.

Robert Abbé (New-York). — **Le radium dans le traitement du carcinome et du sarcome** (*Strahlentherapie*, tome IV, f. 1, 20 Janvier 1914, p. 27 à 25, avec 11 fig.).

A. résume les résultats obtenus dans le traitement de 750 malades. Signalons seulement ses succès dans les papillomes du larynx, 1 cas de cancer du col utérin guéri depuis 8 ans, 1 sarcome de la paupière sans récidive depuis 9 ans et un sarcome du maxillaire guéri également depuis 9 ans.

R. L. L.

Rauzi, Schüller et ***Sparmann*** (Vienne). — **Sur la radiumthérapie des tumeurs malignes** (*Strahlentherapie*, tome IV, n° 1, Janvier 1914, p. 97 à 108).

A la suite de nombreuses observations, une technique nouvelle de la radiumthérapie s'impose aujourd'hui, technique qu'on peut résumer en :

1° Hautes doses ; 2° filtration rigoureuse.

Les auteurs nous présentent le résultat de la radiumthérapie dans 53 cas de tumeurs malignes, inopérables et vérifiées histologiquement.

Dans 6 cas, il s'agissait de malades opérés et l'on fit seulement un traitement *préventif* contre la récidive. A part un résultat inconnu, trois de ces cas récidivèrent. Deux autres en traitement depuis 2-5 mois sont encore sans récidive. Les doses employées étaient faibles.

Sur les autres 47 malades, 18 ont abandonné trop tôt le traitement, 6 (dont deux seulement avaient reçu des hautes doses) sont morts au cours du traitement, l'état des 3 autres s'est aggravé. Six malades ont été peu améliorés et 11 autres l'ont été nettement. Ces malades sont encore en traitement.

Trois malades ont été guéris. Avec de semblables résultats, on voit donc que la radiumthérapie pour tumeurs inopérables est incertaine dans ses effets.

L'action destructive du radium s'exerce autant sur la cellule néoplasique que sur celle du tissu sain et, si parfois la première succombe plus vite, cela est dû à ce qu'elle est en état de dégénérescence, ou en état de moindre résistance. N'a-t-on pas déjà maintes fois observé des brûlures des tissus sains environnants avant que l'action sur la tumeur devienne manifeste ?

Lorsqu'il s'agit de néoplasmes internes, il y a surtout à craindre la perforation des organes voisins dont le contenu peut infecter le péritoine, la plèvre, ou donner des abcès graves.

Enfin, on a remarqué des cas dans lesquels pendant la radiumthérapie il se produisait des généralisations rapides.

La guérison n'est pas durable. Sur 40 malades (Exner) la récidive est survenue 38 fois dans le délai de 3 ans. Il n'y a que deux cas qui ont subsisté 7 et 9 ans sans récidive.

En revanche, l'emploi de la radiumthérapie est tout à fait indiqué, après l'opération, pour préserver contre une récidive, et surtout après les opérations où le chirurgien ne croit pas avoir fait une exérèse complète, ce qui est d'ailleurs la règle. L. BONER.

H. S. Finzi (Londres). — **Cancer de l'œsophage traité par le radium** (*The Archives of Roentgen Ray*, n° 162, Janvier 1914, p. 303, 2 figures).

L'auteur publie le cas d'un homme de 64 ans atteint d'un cancer de l'œsophage ; après ingestion de bouillie bismuthée, on voyait sur la radiographie une ombre très large dont le bord supérieur atteignait presque le bord inférieur du manubrium sternal ; au dessus de cette ombre l'œsophage était très dilaté. Cette ombre, de plus, était traversée par un canal très rétréci et irrégulier, on n'y voyait qu'un très mince filet de liquide bismuthé. On introduisit dans ce rétrécissement, grâce à l'œsophagoscopie, 100 milligrammes de bromure de radium entourés d'une gaine de platine de 2 millimètres d'épaisseur ; on l'y laissa séjourner seize heures.

Nouvel examen radiologique 2 mois après. Bien que la tumeur médiastinale paraisse plus clairement encore, le rétrécissement est considérablement élargi, la dilatation au-dessus de la tumeur a disparu, le liquide bismuthé arrive jusqu'au diaphragme.

Le malade se trouve très amélioré ; nouvelle application de radium, mais dans un but seulement palliatif ; car l'auteur est d'avis que dans ce cas il ne faut pas chercher une guérison.

WILLIAM VIGNAL.

Herbert Tilley (Londres). — **Sarcome nasopharyngien traité par les émanations de radium** (*The proceedings of the Royal Society of Medecine* (laryngological section), vol. VII, n° 3 ; Janvier 1914, p. 31 à 36).

H. T. présente l'observation d'un jeune homme atteint d'un volumineux sarcome nasopharyngien traité par deux capsules contenant chacune 40 milligrammes de bromure de radium qui furent inclus dans la tumeur. En une semaine la masse néoplasique avait disparu.

A. J. Martineau et *Somerville Hastings* citent chacun une observation personnelle de sarcome nasopharyngien qu'ils traitèrent également avec succès par le radium en employant, l'un 47 milligrammes de bromure de radium pendant 24 heures, l'autre 82 milligrammes.

Watson Williams. — Il est important d'insister sur la différence énorme qui existe dans la radiumthérapie des sarcomes et des épithéliomas ; alors que dans le premier cas on a des résultats excellents et définitifs, dans le second cas on n'a qne des résultats temporaires, c'est un traitement purement palliatif.

Johson Horne fait remarquer que les tumeurs étiquetées sarcomes nasopharyngiens sont des fibrosarcomes sans caractère de malignité, et que des observations précédentes l'on peut conclure seulement

que le radium agit efficacement sur les tissus embryonnaires.

R. Paterson rappelle que bon nombre de ces tumeurs étiquetées fibro-sarcomes guérissent sans traitement héroïque, uniquement par la cure arsenicale, et pense qu'il y a lieu d'être très circonspect dans les appréciations que l'on est tenté de porter et les décisions que l'on prend. WILLIAM VIGNAL.

SYSTÈME GÉNITO-URINAIRE

Hugo Schüller (Vienne). — **Contribution à la technique de la radium et de la mésothorium-thérapie en urologie** (*Archives d'Électricité méd.*, 10 Janvier 1914, p. 22 à 27).

L'auteur décrit : 1° une sonde endo-urétrale à tube radifère pour irradiation des rétrécissements calleux de l'urètre;

2° Un instrument ayant la forme d'un lithotriteur destiné à porter un tube radifère au niveau de la prostate et du col de la vessie ;

3° Un cathéter destiné au même usage et recevant un tube de Dominici à sa partie antérieure;

4° Un cystoscope porte-radium qui permet l'application d'un appareil au contact des tumeurs endo-vésicales.

L'auteur a vérifié que les muqueuses urétrale, vésicale et rectale supportent parfaitement un rayonnement convenablement filtré. Il irradie également par le rectum et le périnée suivant la méthode des feux croisés. Bien que son expérience soit encore courte, il constate que toutes les tumeurs qu'il a irradiées sont maintenant opérables, alors qu'elles ne l'étaient pas précédemment. A. NUYTTEN.

F. Nahmmacher (Dresde). — **Le radium et le mésothorium dans le traitement des tumeurs et des affections gynécologiques** (*Strahlentherapie*, tome IV, f. 1, p. 109 à 122, 3 fig.).

Résultats favorables de la pratique radiochirurgicale de l'auteur qui ne donne malheureusement pas une statistique intégrale de tous ses cas.

R. L. L.

A. Günsett (Strasbourg). — **La question de la radiumthérapie des cancers gynécologiques en France** (*Strahlentherapie*, tome IV, f. 1, p. 36 à 45).

Revue générale des travaux français les plus connus, mettant en relief leur importance et rappelant que la radiumthérapie gynécologique est née en France. R. L. L.

F. Heimann (Breslau). — **Traitement des cancers de l'utérus par les radiations** (*Berliner Klinische Wochenschrift*, 5 Janvier 1914, n° 1, p. 12 à 14, 2 fig.).

H. rapporte les résultats obtenus dans 18 cas de cancer de l'utérus en employant 30 milligr. de mésothorium filtré sur 3 ou 4 millimètres de plomb et appliqués jour et nuit pendant une semaine sans rémission, soit 168 heures. On laisse ensuite un intervalle de 3 à 6 semaines pour reprendre un traitement de 7 jours, et ainsi de suite s'il y a lieu. Dans l'intervalle il est fait de la radiothérapie par voie vaginale en filtrant sur 3 millimètres d'aluminium et en donnant à chaque séance de 40-50 X. Lorsque le col est cicatrisé, il est fait aussi de la radiothérapie par voie abdominale, mais en ne dépassant jamais 25 X par point d'application.

H. n'a jamais eu d'accident avec cette technique et sur ses 18 cas, il en indique 3 comme s'étant montrés réfractaires au traitement, un comme ayant abandonné, un autre comme étant mort de métastase gastrique. Restent 13 malades dont 6 ont été très remarquablement améliorées et ne présentent plus de lésions appréciables du col (guérison clinique). Les 7 autres qui sont encore en traitement ont toutes été aussi très améliorées. R. LEDOUX-LEBARD.

Chéron et ***Rubens-Duval*** (Paris). — **Valeur de la radiumthérapie des cancers utérins et vaginaux** (*Archives d'Électricité médicale*, n° 374, 25 Janvier 1914, p. 64 à 74).

Les cancers utérins et vaginaux inopérables doivent être traités par: 1° le rayonnement ultra-pénétrant; 2° des doses massives. La radiumthérapie peut donner des guérisons, mais elle donne au moins des améliorations, alors que toutes les autres thérapeutiques étaient voués à l'impuissance. Les auteurs ont obtenu sur 158 cas comprenant surtout des cancers utérins et vaginaux inopérables et des récidives après hystérectomie : une guérison certaine anatomiquement démontrée (la malade était morte 15 mois après, d'une autre affection); 46 régressions cliniquement complètes (22 se maintenaient depuis des temps variant de 4 à 1 an, 15 datent de moins de 1 an, 9 malades perdues de vue); 31 régressions importantes, soit seulement locales (développement de métastases), soit suivies de récidives *in situ*; 12 régressions suffisantes pour permettre l'hystérectomie ; 2 cas de régression importante avec traitement interrompu pour raisons étrangères; 62 régressions d'importance variable avec améliorations passagères des symptômes; 2 résultats nuls.

A. LAQUERRIÈRE.

Luys (Paris). — **A propos du traitement du cancer de la vessie par le radium** (*Société des Chirurgiens de Paris*, 30 Janvier 1914, p. 86 et 87).

Dans un épithélioma pavimenteux métatypique malin (Ameuille), Degrais fit 7 applications en introduisant deux tubes de radium dans une sonde-béquille n° 19, qui fut placée au contact de la tumeur. Application de 2 heures avec 2 centigrammes de radium.

Bien que les signes fonctionnels, hémorragie, douleurs, aient été très améliorés, la tumeur continua d'évoluer avec un œdème qui doublait son volume.

AUBOURG.

SYSTÈME RESPIRATOIRE

L. Réthi (Vienne). — **Le radium en laryngo-rhinologie** (*Strahlentherapie*, t. IV, f. 1, 20 Janvier 1914, p. 92 à 94).

Revue générale extrêmement complète et pourvue d'une bibliographie abondante et soignée. Travail indispensable pour quiconque s'intéresse à cette question spéciale. R. L. L.

DIVERS

M. Levy (Berlin). — **La radiumthérapie en stomatologie** (*Strahlentherapie*, tome IV, f. 1, p. 125 à 135).

Les résultats obtenus se bornent en somme à l'amélioration de quelques pyorrhées alvéolo-dentaires par des lavages avec des solutions radioactives (en particulier de thorium X) et dans la fermeture plus rapide de fistules dentaires. R. L. L.

LUMIÈRE

PHYSIQUE

José Rodriguez Mourelo. — Sur la phototropie des systèmes inorganiques (*C. R.* Ac. Sciences, 12 Janvier 1914).

L'auteur étudie la propriété que présentent certains corps inorganiques de changer de couleur sous l'action de la lumière. Cette propriété, fréquente chez les composés organiques, comme l'a établi Markwald en 1899, est familière aux radiologues, puisque les radiomètres chimiques sont basés en général sur la phototropie ou sur l'X-radiotropie des réactifs.

L'auteur a étudié à ce point de vue surtout les sulfures métalliques phosphorescents. Il montre qu'il y a une certaine relation entre la phototropie et la luminescence, mais que d'autre part les deux phénomènes ne sont nullement parallèles. L'ion manganèse lui paraît jouer un rôle capital dans la phototropie des sulfures. On sait déjà qu'il est le phosphorogène actif chez beaucoup de corps luminescents. H. Guilleminot.

TECHNIQUE

Eugène Darmois et Maurice Leblanc fils. — Sur la possibilité d'un arc alternatif dans la vapeur de mercure (*C. R.*, Ac. Sciences, 26 Janvier 1914).

Ce travail intéressera tous les radiologues qui, disposant seulement du courant alternatif, désirent alimenter une lampe à vapeur de mercure pour la production des rayons ultra-violets. On sait en effet que l'arc au mercure dans le vide agit comme soupape, et que le courant, une fois amorcé dans nos lampes médicales, continue à passer s'il est de sens constant, mais se rompt et demande un nouveau réamorçage s'il change de sens, d'où la nécessité des convertisseurs ou des redresseurs pour courants alternatifs. La présente note fait connaître un phénomène qui, peut-être, pourra trouver un intérêt pratique dans l'avenir. En chauffant la partie médiane d'un tube de quartz rempli de mercure et formant une boucle dont la convexité est en haut et les extrémités plongées dans deux récipients de mercure à l'air libre, on rompt la colonne de mercure, et les vapeurs mercurielles interposées laissent passer dans les deux sens un courant alternatif amené aux deux récipients. Par ce procédé, un courant de 2a,1 sous 350 volts donne une intensité lumineuse de 3000 bougies. H. Guilleminot.

Leopold Freund. — Les avantages et les inconvénients de l'emploi de différents appareils pour la photothérapie (*Deutsche Med. Woch.*, 22 Janvier 1914, n° 4, p. 183).

L'auteur passe en revue les différentes sources de lumière qu'on emploie en photothérapie.

Il insiste sur ce fait que le même appareil ne peut servir à toutes les applications et que, pour chaque cas, il faut un dispositif spécial.

Étude détaillée de diverses lampes et des effets des rayons émis par ces lampes. A. Zimmern.

PHYSIOBIOLOGIE

Henri Pierron. — De la croissance, en fonction des intensités d'excitation, du rapport de la période latente à la période totale d'établissement pour les sensations lumineuses (*C. R.*, Acad. Sciences, 26 Janvier 1914).

Question d'ordre physiologique qui intéressera vivement ceux que préoccupe le fonctionnement de l'organe récepteur des radiations visibles. H. G.

G. Michaud et F. Tristan (Costa-Rica). — Fleurs ultra-violettes (*La Nature*, n° 2121, 17 Janvier 1914, 6 phot.).

Faisons l'hypothèse que l'œil devienne sensible à la lumière invisible comprise entre 3160 et 3260 unités Angstrom, les perceptions visuelles seraient très modifiées. Les fleurs, la peau humaine blanche, un grand nombre de substances organiques ou minérales paraîtraient noires, comme cela a lieu sur les photographies faites en lumière ultra-violette de la longueur d'onde indiquée plus haut. L'auteur suppose que la couleur spéciale de la corolle des fleurs a un rôle analogue au pigment de la peau humaine destiné à protéger des cellules délicates contre des radiations de très courte longueur d'onde, qui sont funestes aux tissus vivants en général. Trois fleurs seulement n'absorbent pas l'ultra-violet mais le réfléchissent. L'auteur les qualifie de « fleurs ultra-violettes » et suppose que l'ultra-violet a pour rôle d'attirer les insectes. Dans ce cas, il faudrait admettre que certains insectes perçoivent la lumière ultra-violette. R. Chaperon.

E. Slavik (Prague). — Action de la lumière sur la genèse du pigment (*Annales d'Electrobiologie et de Radiologie*, Décembre 1913, p. 785 à 795).

Pour vérifier l'expérience fondamentale de Finsen au sujet de l'influence des rayons de lumière chimique sur la peau humaine, l'auteur relate dans ce travail des expériences faites sur ses téguments. Après avoir exposé à la lumière de la lampe de Kromayer, différentes places de son avant-bras gauche pendant un temps variant entre une minute et trente minutes, il a fait photographier ces différents points et a complété l'expérience par l'examen microscopique, afin d'établir jusqu'à quelle profondeur agissent les rayons de la lampe de Kromayer. Un an après l'irradiation, on découvre encore des traces d'irritation et de matières colorantes, dans la plupart des cellules basilaires. J. Loubier.

THÉRAPIE

Armand-Delille. — L'héliothérapie (*L'œuvre médico-chirurgicale*, n° 75, Masson et Cie, 1914, 34 p.).

La lumière solaire agit par toutes ses radiations, de l'infra-rouge à l'ultra-violet : les radiations ultra-violettes semblent avoir le plus d'action, en particulier celles qui sont les plus proches des rayons visibles. D'où l'avantage d'avoir recours aux stations d'altitude, où les rayons solaires sont moins interceptés par des brouillards ou des poussières. Cependant le soleil garde une action très intense sur les plages ou à la surface de la mer, par suite de la réflexion des radiations bleues-violettes et ultra-violettes. S'appuyant sur ces données, l'auteur énumère les avantages des différentes stations montagneuses et marines de notre pays.

L'héliothérapie totale est bien supérieure à l'héliothérapie locale. La cure doit être instituée progressivement : on augmente petit à petit la durée des séances et la surface des régions irradiées.

L'héliothérapie trouve sa principale indication dans le traitement des tuberculoses osseuses : les appareils plâtrés sont à rejeter et on se contente de dispositifs à extension continue, qui permettent une im-

mobilisation suffisante. Quelle que soit la localisation la restitution *ad integrum* est rapidement obtenue; les douleurs s'atténuent, les fistules se ferment, les plaies se cicatrisent, les tuméfactions et les fongosités disparaissent, les muscles atrophiés reprennent du volume et les mouvements redeviennent possibles.

La cure solaire donne également d'excellents résultats dans d'autres localisations tuberculeuses (ganglionnaires, péritonéales, iléo-cæcales, anales, génitales et urinaires), et même on a obtenu des améliorations dans certaines formes torpides de tuberculose pulmonaire.

Les brûlures, les plaies atones, certains troubles trophiques, certaines affections génitales de la femme et certaines maladies générales se sont bien trouvées de l'irradiation solaire, qui est également à recommander chez les nourrissons débiles.

Enfin, il semble que les rayons solaires provoquent le développement esthétique du système musculaire et osseux et qu'une grande part leur revienne dans les merveilleux résultats obtenus avec la méthode Hébert, c'est-à-dire l'exercice fait au soleil, le corps presque entièrement nu. L. Nahan.

Vignard et Gouffray. — La cure solaire des tuberculoses chirurgicales (*L'œuvre médico-chirurgicale*, n° 74, Décembre 1913, Paris, librairie Masson).

On peut conclure des trois premiers chapitres consacrés à l'étude physique « qu'il n'existe pas d'expériences démonstratives touchant la profondeur exacte à laquelle pénètre » chaque sorte de radiations; qu'il faut renoncer « à l'espoir de voir les radiations ultra-violettes exercer une action en profondeur », mais que c'est cependant « une erreur d'écrire qu'en héliothérapie, ce sont les rayons caloriques qui tiennent la première place ». Il est en somme impossible de préciser à quoi exactement est due l'action thérapeutique.

Dans le chapitre IV les auteurs montrent que pour les tuberculoses chirurgicales, les radiations ont une action curative alors que l'hygiène, le bain d'air non insolé, etc., amélioraient seulement l'état général. Ils précisent la technique de l'héliothérapie et montrent par quels appareils orthopédiques on peut maintenir, quand cela est nécessaire, l'immobilisation, tout en permettant les irradiations.

Le chapitre V est consacré aux choix des stations; « on ne peut que sourire du dogmatisme de ceux qui classent *a priori* les malades », alors que les sujets présentent en même temps des lésions pulmonaires. Les fébricitants, les obèses iront plutôt à la montagne, les scrofuleux, les adénopathiques, les anémiques, les rachitiques à la mer (seules les plages du midi permettent l'héliothérapie).

Les résultats : on constate une action analgésiante remarquable, puis le retour du sommeil et de l'appétit; ensuite les tissus se raffermissent; les places atones bourgeonnent. Cependant les fistules ne se ferment que quand les parties profondes mortifiées se sont résorbées ou le plus souvent éliminées. Il est bon de ponctionner les abcès.

Enfin, le dernier chapitre est une étude préliminaire de l'héliothérapie artificielle; avec des lampes à vapeur de mercure à dispositif d'aération, les auteurs ont obtenu des résultats très encourageants.

Comme on le voit, très complète monographie à consulter pour tous ceux qu'intéresse cette question d'actualité. A. Laquerrière.

E. Sari (Nice). — Quelques essais d'application d'héliothérapie locale au traitement de la tuberculose laryngée (*Revue hebdomadaire de laryngologie, d'otologie et de rhinologie*, 10 Janvier 1914, p. 33 à 42).

La technique employée a été la suivante : la tête bien protégée et les yeux recouverts d'un bandeau noir, le patient est placé face au soleil, la bouche ouverte. A l'aide d'un miroir laryngé placé au fond de la gorge, l'opérateur projette les rayons sur les cordes vocales. Les séances sont répétées matin et soir et durent environ 30 minutes.

L'auteur rapporte trois cas de laryngite tuberculeuse traités dès la première période, puis plusieurs autres cas traités à une période plus avancée de la maladie. Les résultats ont été très satisfaisants, la plupart des malades ont guéri et dans tous les cas on a observé la sédation de la douleur. J. Loubier.

John J. Grace (Londres). — Remarques sur le traitement de la sciatique (*The Lancet*, n° 2, 10 Janvier 1914, p. 102 et 103).

J. G. donne l'observation de six malades souffrant de sciatique chronique et rebelle à tout traitement jusqu'alors tenté. Il amena une guérison définitive pour quatre d'entre eux et une amélioration notable, en exposant le point le plus douloureux pendant 20 minutes aux effets d'une chaîne thermo-lumineuse, puis en employant le pôle positif d'une machine statique. William-Vignal.

ÉLECTROLOGIE

GÉNÉRALITÉS

Hudellet (Dakar). — Le service d'électricité médicale à l'hôpital colonial de Dakar (*Archives d'Électricité médicale*, n° 374, 25 Janvier 1914, pages 99 à 102 avec un plan).

Exposé sommaire mais des plus intéressants de l'installation et du fonctionnement d'un service colonial, trop modeste d'ailleurs pour le rôle important qu'il doit remplir. A. Laquerrière.

Prof. Grober (Iéna). — Traitement du coup de chaleur, coup de soleil et des accidents de l'électricité industrielle (*Deutsche med. Woch.*, 1er Janvier 1914, n° 1, p. 1).

Revue générale embrassant la conduite à tenir et les précautions à prendre dans les états pathologiques créés par la chaleur, les radiations lumineuses et l'électricité de haute tension.

Contrairement à l'opinion de beaucoup de chirurgiens, l'auteur a observé des brûlures électriques très douloureuses pour lesquelles le traitement par la morphine s'impose et l'emporte sur l'anesthésie locale. Le pansement au liniment oléo-calcaire donnerait les meilleurs résultats.

L'auteur met en garde les sauveteurs contre les dangers qu'ils peuvent courir eux-mêmes par le contact avec la victime.

Enfin, contre les accidents généraux, il recommande de poursuivre la respiration artificielle plusieurs heures durant, de la combiner avec le massage externe du cœur, voire même avec la ponction lombaire. Lorsque l'accidenté revient à la vie, il est indiqué de compléter cette thérapeutique par la saignée et les injections de sérum. A. Zimmern.

PHYSIQUE

Pierre Weiss (Zurich). — Le magnéton (*Rev. gén. des Sciences*, 15 Janvier 1914).

Mise au point d'une des hypothèses les plus sédui-

santes de la science contemporaine, cet article intéresse tous ceux que préoccupe la conception du magnétisme, de l'électricité, de la matière elle-même. Cette hypothèse est un corollaire de la théorie électronique de l'atome et de la théorie cinétique de la chaleur.

L'atome est formé d'électrons en révolution autour d'un centre, d'où la possibilité d'un *moment atomique*, le moment magnétique d'un aimant, étant comme on le sait, le produit de la grandeur de l'un des pôles par la distance des deux pôles. Dès lors qu'un atome possède un moment magnétique, il tend à s'orienter dans un champ magnétique extérieur.

Mais cette orientation est sans cesse contrariée par l'agitation thermique. Cependant aux très basses températures (P. Weiss a fait des essais à 20° absolus) l'orientation est facilement totale chez les corps analogues au fer (fer, nickel, cobalt). Ces mêmes corps au-dessus du degré thermométrique où ils perdent leur haut magnétisme (point de Curie), et en général tous les autres corps magnétiques (paramagnétiques) ne présentent pas une orientation totale : le moment magnétique total mesurable n'est pas la somme des moments élémentaires, parce qu'on n'obtient qu'une faible prédominance des moments élémentaires, dans la direction du champ. Cette prédominance est d'autant plus faible que la température est plus élevée : ou, si l'on veut, le coefficient d'aimantation, c'est-à-dire le quotient du moment total par le champ, est inversement proportionnel à la température absolue (loi de Curie) pour les paramagnétiques, et inversement proportionnel à la température comptée à partir du point de Curie pour les ferromagnétiques (P. Weiss). Or voici où les travaux de P. Weiss deviennent surtout intéressants pour la physique générale : quand on détermine les moments magnétiques de l'atome-gramme chez les corps qui permettent de négliger la cinétique thermique, comme les ferromagnétiques aux très basses températures, on s'aperçoit que ces moments magnétiques sont des multiples d'un même nombre. Comme le nombre des atomes dans l'atome-gramme de tous les corps est le même, et que dans ce cas particulier le moment magnétique de l'atome-gramme est la somme des moments atomiques, cela signifie que les atomes des différents corps ferromagnétiques ont un moment magnétique multiple d'un même moment élémentaire commun à tous.

Mais ce n'est pas tout. P. Weiss et ses collaborateurs ont reconnu que le moment magnétique d'un atome n'est pas invariable : suivant ses conditions physiques ou chimiques il se modifie, mais il se modifie non pas d'une façon continue, mais en augmentant ou en diminuant par saut de un ou plusieurs moments élémentaires.

A ce moment élémentaire partie aliquote commune à tous les atomes P. Weiss a donné le nom de *magnéton*.

Le présent article a pour but de résumer toutes les mesures nouvelles effectuées tant sur les ferromagnétiques que sur les paramagnétiques, aussi bien dans les cas où il faut compter avec l'agitation thermique que dans ceux où elle est négligeable en vue de vérifier l'existence réelle de ce moment élémentaire et sa constance dans les séries chimiques. Tous ces travaux lui paraissent converger vers la même conclusion. Le magnéton est désormais la forme quasi tangible sous laquelle s'offre à la science l'hypothèse rajeunie d'Ampère sur les courants électriques particulaires, cause de l'aimantation naturelle.

H. GUILLEMINOT.

PHYSIOBIOLOGIE

Cluzet et Petzetakis **(Lyon). — L'électrocardiogramme pendant l'anesthésie générale ; modifications importantes provoquées par le chloroforme** (*Lyon Médical*, **tome CXXII, n° 4, 25 Janvier 1914, p. 183 à 187**).

Les chiens en expérience, immobilisés, ont la patte antérieure droite et la patte postérieure gauche dans les électrodes. Voici les effets observés : *Ether* : phase d'excitation : rythme à 200 pulsations sans arythmie ; l'ondulation F est souvent négative ; période de résolutions : 100 pulsations, F positive. *Chlorure d'éthyle* : première phase : 300 pulsations, F souvent négative ; phase d'insensibilité ; ralentissement du rythme, F positive. *Chloralose* : première phase : 200 pulsations, F presque toujours négative : narcose : 110 pulsations, oscillations augmentées en amplitude, arythmie. *Chloroforme* : phase d'excitation : rythme à 160, amplitude augmentée, F négative. Quelques minutes après ralentissement à 70 et dissociation auriculo-ventriculaire. Puis nouveau ralentissement à 40-50 avec des pauses complètes de plus de 6″, accompagné de block partiel. L'intervalle AI s'allonge ; il se produit des pauses ventriculaires, après 3 à 4 pulsations normales, au moment de l'expiration ; ces pauses durent de 3 à 6″, pendant lesquelles les contractions auriculaires persistent ; enfin le block total se produit avec dissociation auriculo-ventriculaire complète, quelquefois accompagnée d'extra-systole.

Le block ne disparaît qu'au réveil, le rythme s'accélère alors jusqu'à devenir normal. La qualité du chloroforme ne semble avoir aucune influence. Les trois premiers anesthésiques ne causent en somme que de la tachycardie, puis du ralentissement ; le chloroforme les exagère et provoque en outre des troubles du rythme : block partiel avec ou sans pauses ventriculaires, block total avec ou sans pauses totales. Or, en anesthésie chirurgicale, si le block partiel ou total est bien toléré, les pauses ventriculaires ou totales ne seraient-elles pas un danger pour le cœur ?

M. Gallavardin constate qu'il existe dans le cœur deux systèmes différents : la masse myocardique qui travaille et un autre système générateur et conducteur des excitations qui est sensible aux diverses excitations. L'explication des expériences de M. Cluzet pourrait être dans une dégénérescence graisseuse des fibres du myocarde que le chloroforme provoque si facilement.

TH. NOGIER.

Duffield et Murray **(Londres). — Lait et décharges électriques** (*The Journal of the Röntgen Society*, **n° 38, Janvier 1914, pages 9 à 18 ; 6 figures**).

Voulant se rendre compte si, comme le croit le populaire, les conditions électriques de l'atmosphère à l'approche d'un orage favorisent la fermentation du lait les auteurs entreprirent une série d'expériences, dont ils décrivent minutieusement la technique ; expériences qui tendent à prouver le contraire. Cette fermentation serait due à la température qui favorise la pullulation des microbes.

WILLIAM VIGNAL.

ÉLECTROTHÉRAPIE

TECHNIQUE

O'Farril **(Mexique). — L'effluve de haute fréquence et l'iode naissant** (*Annales d'Electrobiologie et de Radiologie*, **Décembre 1913, p. 818 à 826**).

L'effluve de H. F. décompose énergiquement les iodures en solutions aqueuses et met l'iode en liberté. L'auteur a traité plusieurs cas avec succès en recouvrant la partie à soigner d'une feuille d'ouate imbibée d'une solution d'iodure de potassium à 3 pour 100. L'effluve monopolaire de H. F. était en-

suite appliquée jusqu'à l'obtention de la coloration jaune orangé, c'est-à-dire 4 à 5 minutes. Une adénopathie trachéo-bronchique fut considérablement améliorée par ce procédé; application de l'effluve de H. F. sur les points de la paroi thoracique correspondant aux ganglions, après avoir fait une injection hypodermique de 1 c. c. d'iodure de potassium.

J. Loubier.

Laquerrière et Delherm. — Quelques perfectionnements à la technique instrumentale de la gymnastique musculaire localisée (*Journal de Médecine de Paris*, 10 Janvier 1914).

Les auteurs attirent l'attention sur les avantages qui résultent de l'emploi dans la gymnastique musculaire localisée des deux dispositifs suivants :

1° L'onduleur de d'Arsonval, modèle Laquerrière. — Cet appareil, très peu encombrant, permet d'onduler simplement le courant, de l'onduler en le renversant à chaque passage, de l'onduler en le laissant monter jusqu'au maximum et en le coupant brusquement. Mais surtout il permet d'obtenir deux courants décalés l'un par rapport à l'autre, de façon à pouvoir exciter un muscle et son antagoniste, la contraction de l'un débutant exactement, comme dans le mouvement physiologique, au moment où la contraction de l'autre commence à décroître;

2° La planchette pour l'électrisation simultanée de plusieurs groupes musculaires, de MM. Delherm et Laquerrière. — Ce dispostif, très portatif, présentant 4 résistances graduables, permet de traiter simultanément 4 groupes musculaires à des degrés divers de dégénérescence, l'intensité étant graduée au niveau de chacun d'eux par l'intermédiaire du rhéostat qui lui est propre. D'où résulte une économie de temps très appréciable.

Chassard.

DERMATOSES

E. Jacobi. — Traitement du lupus par la diathermie (*Strahlenthérapie, B. IV. H. I.*, 20 Janvier 1914, p. 244 à 255).

D'après J., le meilleur traitement du lupus est la diathermie. On obtient, par la diathermie, des résultats absolument parfaits, même dans les cas de lupus très étendu. Le résultat esthétique est également parfait, tout aussi remarquable qu'avec la Finsenthérapie. Cependant J. conseille les rayons de Finsen dans le lupus de la face et réserve la diathermie pour le lupus du corps et des muqueuses. La diathermie donne un résultat plus rapide et ne présente aucun danger.

Zimmern.

SYSTÈME NERVEUX

Robert W. Lovelt (Boston). — Principes thérapeutiques dans la paralysie infantile (*The Journal of the American Medical Association*, vol. LXII, n° 4, 24 Janvier 1914, p. 251 à 254).

L'auteur, chirurgien orthopédiste, s'élève avec vigueur contre l'électrothérapie précoce dans la paralysie infantile. Tout au plus admet-il que l'on commence le traitement 4 à 6 semaines après le début des accidents, et à ce moment quelques séances de courant induit! Ce travail montre que l'auteur ignore la valeur de l'électrothérapie, ses résultats et l'effet si différent du courant induit et du continu. Le fait qu'il passe sous silence ces données si précises et si précieuses de l'électrodiagnostic justifie notre appréciation.

William Vignal.

MALADIES DE LA NUTRITION

Marcel Labbé (Paris). — La gymnastique électrique dans le traitement de l'obésité compliquée (*Journal de Médecine de Paris*, n° 2, 10 Janvier 1914, p. 27 à 33).

L'auteur, grâce à la gymnastique électrique imaginée et réalisée par le Professeur Bergonié, a pu chez des malades atteints d'obésité compliquée par le mauvais état de leurs articulations ou la faiblesse de leur cœur, par une éventration ou une hernie ombilicale, ou encore par une paresse excessive, obtenir une augmentation des dépenses, qui, avec un régime alimentaire réduit, a donné les meilleurs résultats.

Les séances, d'une durée de 15 à 20 minutes au début, sont prolongées ensuite jusqu'à 60 minutes, tous les jours ou tous les deux jours.

La gymnastique ainsi provoquée n'est ni douloureuse ni pénible. « Les membres, dit l'auteur, se soulèvent rythmiquement comme dans une sorte de danse musculaire. » Le malade ressent au début une légère courbature qui disparaît ensuite.

Les mouvements respiratoires augmentent d'amplitude, les sueurs sont abondantes, on ne constate jamais d'essoufflement; le pouls devient plus ample, la pression s'élève légèrement pour s'abaisser ensuite.

L'élévation de la température centrale et l'augmentation des échanges respiratoires sont une preuve absolue de la dépense d'énergie.

L'auteur rapporte deux cas intéressants :

Le premier chez une femme atteinte d'obésité rendue irréductible par le mauvais état de son cœur et chez laquelle le traitement électrique avec le régime alimentaire et un peu de thyroïdine a provoqué un amaigrissement de 112 à 84 kilogs. La malade n'a plus de tachycardie ni d'essoufflement. La marche est devenue plus facile. Le pouls s'est abaissé en 3 mois de 102 à 82 et la pression maxima de 19.5 à 16. La circonférence axillaire a diminué de 105 à 90 centimètres et la circonférence ombilicale de 136 à 115.

Le deuxième cas a été observé chez un malade atteint de spondylose rhizomélique et chez lequel la gymnastique électrique et le régime alimentaire ont produit la cessation des douleurs et une augmentation de l'amplitude des mouvements. Un traitement précédent par le salicylate, l'aspirine et les rayons X n'avait fait qu'aggraver l'affection.

A. Dariaux.

Desplats (Lille). — Une nouvelle méthode de traitement des maladies par ralentissement de la nutrition et particulièrement de l'obésité. L'ergothérapie passive du professeur Bergonié (*Journal des Sciences médicales de Lille*, 10 Janvier 1914, p. 25 à 34).

Ce travail est un excellent article de vulgarisation de la méthode de Bergonié. L'auteur résume d'une façon très claire et très complète les travaux que le professeur Bergonié et les Drs Laquerrière et Nuytten ont publiés sur cette question.

J. Loubier.

AFFECTIONS CHIRURGICALES

Desternes et Laquerrière (Paris). — Un cas de calcification de la bourse séreuse sous-acromiale guérie par la diathermie (*Bulletin de la Société française d'électrothérapie et de radiologie médicale*, Janvier 1914, p. 12 à 15, avec 2 figures).

Il s'agit d'un malade présentant une impotence de l'épaule considérable et rebelle à tous les traitements. La radiographie montrait une calcification : le sujet, qui était résigné à l'intervention chirurgicale, subit 20 séances de diathermie qui amenèrent une guérison complète. Le point curieux est qu'une nouvelle radiographie faite 9 mois après montre une disparition complète de la calcification.

J. Loubier.

Le Gérant : Pierre Auger.

74865. — Paris. Imp. Lahure, 9, rue de Fleurus.

MÉMOIRES ORIGINAUX

L'EXAMEN DU RECTUM ET DE L'ANSE SIGMOÏDE PAR LES RAYONS X

Par MM. JAUGEAS et FRIEDEL

(Planche 7)

L'étude radiologique du tube digestif malgré son développement si considérable, ne s'est pas également étendue à ses divers segments. Les recherches se sont surtout multipliées pour l'estomac et ont conduit à des résultats définitifs; elles ont atteint moins de précision avec le gros intestin dont l'aspect est si varié qu'il laisse beaucoup d'incertitude dans les résultats et rend toujours l'interprétation délicate.

Il semble que jusqu'ici le radiodiagnostic ait négligé la dernière portion du tube digestif, rectum et anse sigmoïde et dans un ouvrage récent [1] Faulhaber constate l'absence de données utiles sur cette partie du tube digestif. Aussi, malgré toute la valeur de la rectosigmoïdoscopie comme méthode d'exploration, avons-nous utilisé systématiquement la radiographie, espérant en retirer des indications capables de confirmer ou de compléter celles fournies par l'observation directe.

La technique que nous avons employée et qui a fait l'objet d'une note à la Société médicale des hôpitaux [2] comporte deux temps, la préparation du sujet et son examen.

1° *Préparation du sujet.* — Dès qu'il s'agit d'étudier la physiologie du colon, c'est-à-dire les conditions du transit intestinal, l'ingestion d'un repas bismuthé est nécessaire; mais pour la détermination des caractères anatomiques et anatomopathologiques il faut recourir à l'injection rectale.

Il est d'usage d'injecter pour l'examen d'ensemble du gros intestin des préparations liquides, aqueuses ou huileuses tenant en suspension une grande quantité de substance opaque, carbonate de bismuth ou sulfate de baryte. Ces préparations donnent généralement une représentation assez précise des divers segments du gros intestin, mais on remarque cependant que leur remplissage n'est pas toujours régulier et en particulier l'anse sigmoïde et le colon descendant ne sont souvent indiqués que par des ombres très discontinues, capables de nous fixer sur leur trajet et non sur leur calibre. Les préparations liquides ne permettent pas, en raison même de leur fluidité, de limiter le remplissage à un segment déterminé du colon. La segmentation et les mouvements antipéristaltiques divisent la masse opaque et donnent aux images observées un caractère trop imprécis pour permettre de tirer une conclusion clinique.

Aussi avons-nous fait choix des préparations pâteuses capables de mouler fidèlement la cavité recto-colique, de supprimer les poches gazeuses et de constituer des suspensions rigoureusement homogènes qui n'abandonnent pas la substance opaque par sédimentation; d'autre part, ces préparations peuvent être utilisées en quantités exactement mesurées correspondant au segment à explorer, qui ne doit pas s'étendre pratiquement au delà de l'angle splénique du colon.

Pour la nature de la pâte à injecter nous nous sommes inspirés des préparations

[1] RIEDER-ROSENTHAL, *Lehrbuch der Röntgenkunde*, Leipzig, 1913.
[2] *Bulletin de la Soc. méd. des Hôp. de Paris.* 4 Juillet 1913.

couramment employées dans les pansements intestinaux, afin d'écarter les substances qui provoquent de l'irritation et de rendre la préparation tolérable aux intestins, même les plus sensibles. Nous nous sommes arrêtés à un mélange de vaseline et d'huile de vaseline à parties égales auquel on incorpore soigneusement du carbonate de bismuth ou du sulfate de baryte dans la proportion de 40 à 50 pour 100. Lorsque l'on emploie le sulfate de baryte, lequel est généralement aggloméré en petits grumeaux, il est indispensable de le broyer au mortier avec l'huile de vaseline avant de l'incorporer à la vaseline.

Malgré sa consistance, cette préparation est facilement injectée à l'aide d'une seringue de Guyon de 125 c.c. munie d'une canule rectale souple. La quantité à injecter varie avec l'importance du segment à explorer; en moyenne le contenu de cinq seringues permet d'atteindre l'angle splénique.

La progression régulière de la masse bismuthée sous l'influence de la pression exercée assure une très parfaite distention du colon qui rend plus manifestes les troubles de la tonicité du gros intestin ou les accidents de son calibre.

2° *Examen du sujet.* — L'examen a été pratiqué généralement dans le décubitus dorsal, le malade reposant sur la plaque. Mais l'examen radioscopique préalable destiné à contrôler le remplissage nous a montré souvent l'utilité d'orienter le sujet obliquement pour dissocier l'anse sigmoïde et isoler tout son trajet. Nous avons ainsi effectué l'exploration soit dans la position de l'examen direct antéro-postérieur, soit dans la position oblique postérieure gauche, la ligne bi-iliaque, étant inclinée d'environ 45° sur le plan horizontal.

L'application de cette technique à un grand nombre de malades nous a permis de fixer les caractères radiologiques du rectum et de l'anse sigmoïde, que nous analyserons rapidement grâce aux schémas et à la planche qui accompagnent ce texte.

I. **Rectum.** — La cavité rectale présente une direction verticale; elle est limitée à la partie inférieure par un contour arrondi et latéralement on observe des incisures correspondant aux valves de Houston : l'incisure gauche inférieure se trouve à 6 centimètres de l'orifice anal, la droite moyenne à 9 centimètres, la gauche supérieure à 11 centimètres et enfin l'éperon recto-sigmoïdien à 13 ou 14 centimètres. L'image rectale présente à l'état normal une largeur d'environ trois travers de doigt (Pl. 7, fig. 1-2).



Fig. 1. — Rectum et anse sigmoïde contractés. Constipation spasmodique.

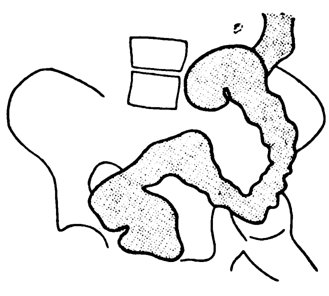


Fig. 2. — Anse en projection oblique. Constipation spasmodique.

Cet aspect se modifie sous diverses influences :

1° *Par contracture.* — Le rectum est globuleux, la hauteur et la largeur sont réduites (fig. 1-2);

2° *Par atonie.* — La dilatabilité du rectum devient considérable; l'image est agrandie suivant toutes ses dimensions et présente une déformation caractéristique : la partie inférieure affecte la forme d'un *entonnoir* (fig. 3, fig. 4). Il faut, en effet, bien séparer cet aspect de celui que donne le rectum simplement distendu par l'accumulation de la substance injectée, retenue par une sténose sigmoïdienne. Dans ce cas

les dimensions du rectum sont augmentées, mais il n'y a aucune déformation. L'élasticité de parois est conservée. Pl. 7, fig. 3.

3° *Par cancer.* — Les préparations pâteuses sont capables de déceler, comme pour l'estomac, les moindres défauts de la cavité rectale et donnent ainsi des images lacunaires rappelant les images lacunaires gastriques. Pl. 7, fig. 5. Nous devons distinguer

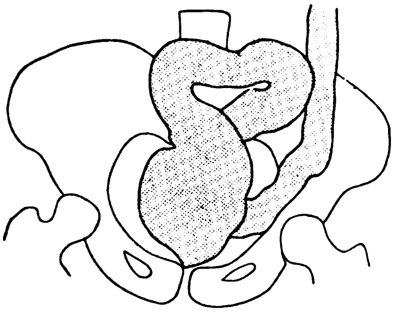


Fig. 3. — Atonie rectosigmoïde avec allongement de l'anse. Constipation rectale avec phénomènes toxiques.

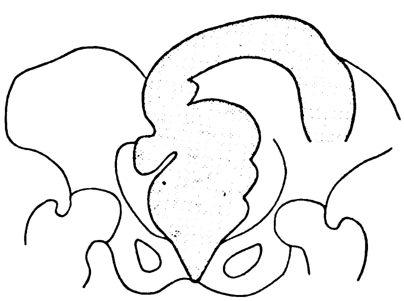


Fig. 4. — Néoplasme rectosigmoïde. Atonie rectale sous-jacente.

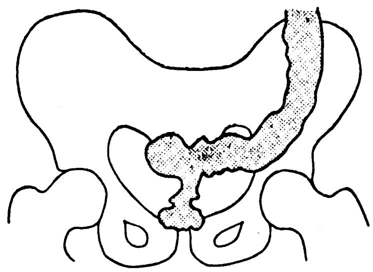


Fig. 5. — Cancer rectosigmoïde. (Infiltration étendue en nappe).

les lésions localisées qui altèrent en un point la régularité des contours de l'image et créent une lacune plus ou moins étendue, et les généralisations qui déterminent des aspects variés d'après lesquels la cavité semble réduite à une succession de segments inégalement rétrécis; Pl. 7, fig. 6, sch. fig. 5.

4° *Par syphilis ou tuberculose.* — Ces processus entraînent la formation de sténoses étendues, la cavité rectale n'étant plus représentée que par un canal plus ou moins étroit (fig. 6).

II. **Anse sigmoïde.** — Conformément aux descriptions anatomiques, l'examen radiographique permet de distinguer deux grandes variétés : l'anse courte et l'anse longue,

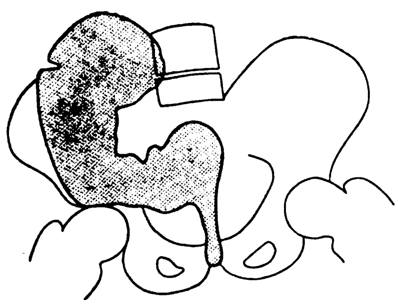


Fig. 6. — Sténose rectale syphilitique avec dilatation en amont sans altération de la muqueuse.

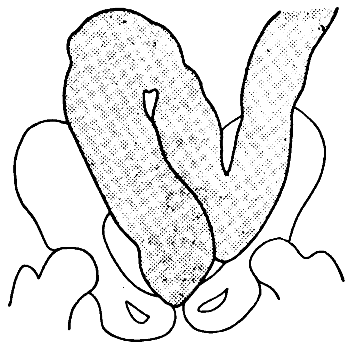


Fig. 7. — Atonie rectocolique. Constipation atonique.

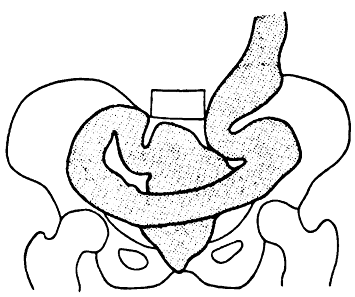


Fig. 8. — Atonie rectosigmoïde, anse sigmoïde très allongée chez une femme hystérectomisée.

qui se présentent chacune sous des aspects variés suivant qu'elles sont plus ou moins inclinées dans la fosse iliaque. Pl. 7, fig. 1 et 2.

Ces deux types présentent des caractères exagérés dans les conditions suivantes :

1° *Par contracture* : le calibre est diminué et le contenu intestinal très segmenté (fig. 1 et 2);

2° *Par atonie* : l'anse est très distendue, elle atteint parfois la deuxième lombaire, sa largeur est augmentée, et dans les cas les plus accusés, les contours restent parallèles; il n'y a pas de segmentation (fig. 7 et 8);

3° *Par sténose en aval* : le segment situé au-dessus de la sténose présente un élargissement exagéré (fig. 6).

Les déformations reconnaissent les mêmes causes que celles du rectum :

1° *Cancer.* — Il détermine des lacunes typiques et des réductions du calibre allant de la sténose large à l'effacement presque complet d'une partie de l'anse (Pl. 7, fig. 4 et 5).

2° *Processus inflammatoires.* — Tuberculose et syphilis. Le diagnostic des adhérences, très important pour fixer le pronostic opératoire, est difficile à établir; des examens répétés dans les mêmes conditions de préparations du sujet peuvent fournir quelques probabilités s'ils montrent des aspects restant toujours comparables et si les tentatives de mobilisation par la palpation n'ont aucun effet (fig. 9).

Le colon iliaque. — Le colon iliaque participe aux altérations que nous venons de signaler pour le colon sigmoïdien : il apparaît contracturé ou au contraire relâché ou atonique et forme parfois une anse dans la fosse iliaque (fig. 5 et 10). Une particularité que nous avons trouvée fréquente et qu'Aubourg a d'ailleurs remarquée est l'existence d'une coudure vers sa partie moyenne à la hauteur de la crête iliaque (fig. 2). Dans un cas même, chez une colitique nous avons observé un développement exceptionnel de ce point, déterminant une tuméfaction limitée, perceptible au travers de la paroi abdominale. S'agit-il d'une fixation anatomique de la partie inférieure du colon descendant avec abaissement de l'angle splénique, ou de l'atonie du segment supérieur du colon entraînant ce plissement limité ?

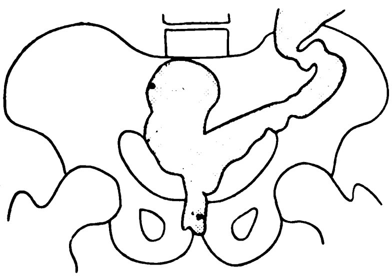


Fig. 9. — Amputation du rectum pour cancer. Adhérences de l'anse.

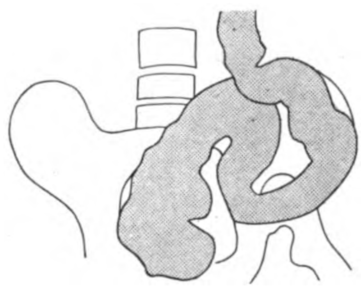


Fig. 10. — Allongement du colon iliaque. Constipation atonique.

Ainsi la radiodiagnostie vient compléter et étendre les renseignements acquis à l'aide de la rectosigmoïdoscopie, dont le domaine est restreint au segment sigmoïdo-rectal du colon pelvien et dont l'application est rendue quelquefois difficile par la présence de sténoses infranchissables ou par la sensibilité exagérée de l'intestin.



Fig. 1. Anse courte.

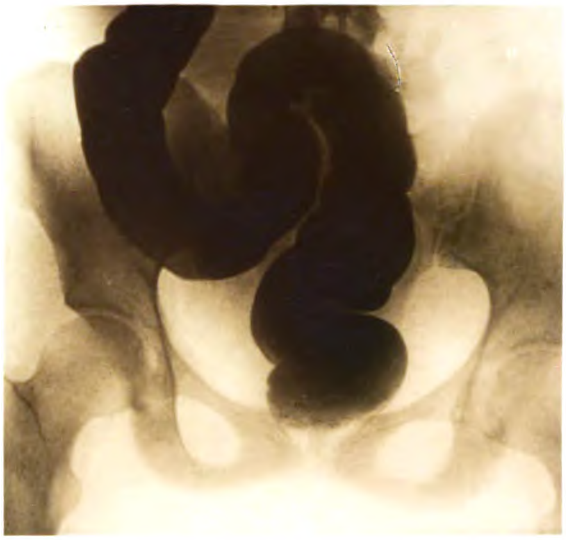


Fig. 2. Anse longue.



Fig. 3. Sténose recto-sigmoïde par appendicite chronique.

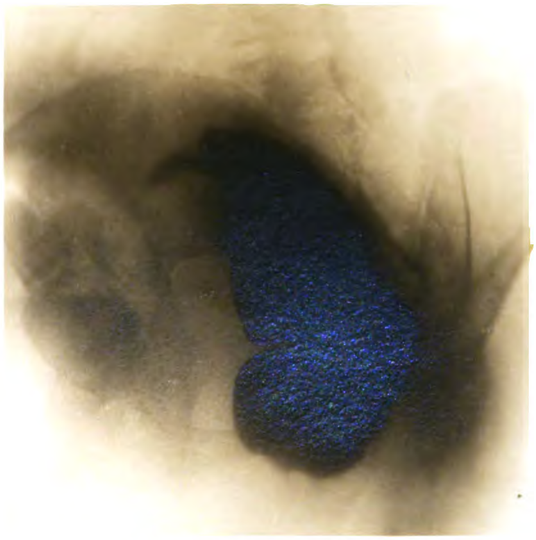


Fig. 4. Cancer sténosant de l'anse.

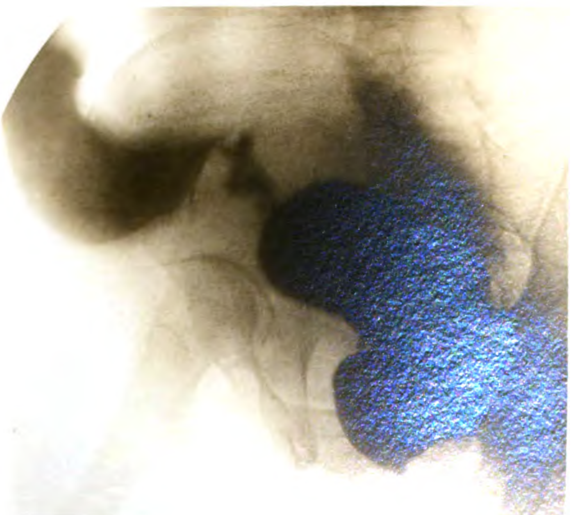


Fig. 5. Cancer recto-sigmoïde avec sténose.

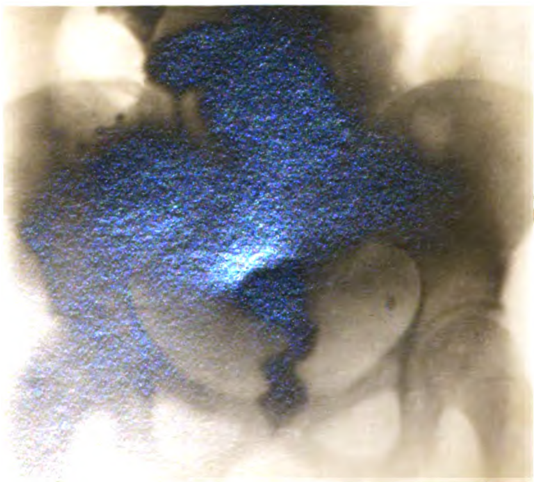


Fig. 6. Cancer recto-sigmoïde (localisations multiples).

LA FORME DE LA CONTRACTION A L'ÉTAT NORMAL ET PATHOLOGIQUE

SECOUSSE. — TÉTANOS. — CONTRACTION TONIQUE

Par G. BOURGUIGNON

Chef du Laboratoire d'Électro-Radiothérapie de la Salpêtrière.

Lorsqu'on fait tomber sur un muscle ou son nerf moteur une excitation unique et d'intensité convenable, la contraction obtenue est une secousse musculaire.

La forme de la secousse musculaire est indépendante de la nature de l'excitant employé, mécanique, physique ou chimique.

Au contraire, elle varie avec la nature du tissu musculaire excité.

Si, l'excitation étant toujours unique, on fait varier l'intensité de cette excitation, on voit varier l'amplitude de la contraction entre deux limites qui sont :

1° Le seuil, ou contraction la plus petite possible;

2° La contraction maximale, ou contraction la plus grande possible. (Voir fig. 1.)

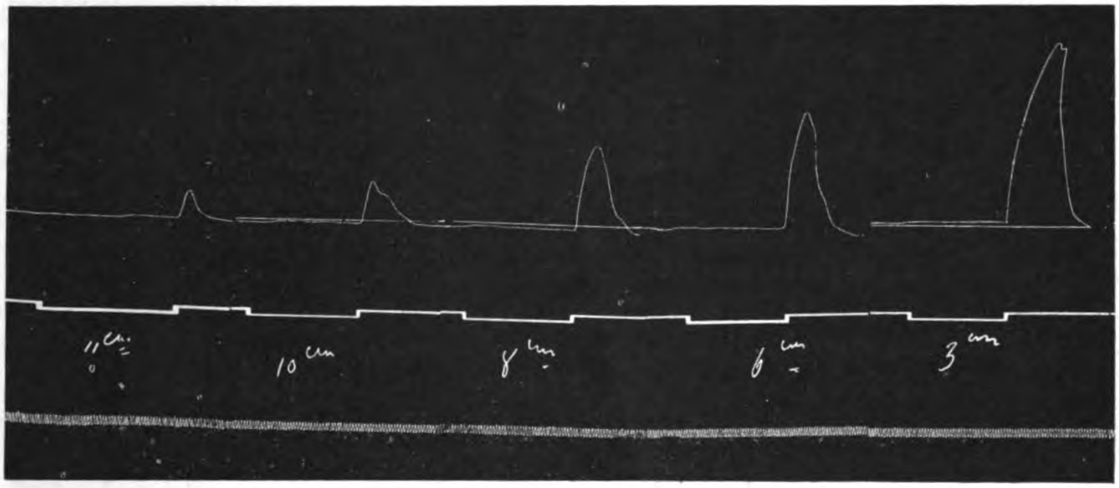


Fig. 1. — Secousse musculaire normale, croissant du seuil à la secousse maximale. — Excitation du biceps de l'homme par une onde induite d'ouverture d'intensité croissante. — Vitesse moyenne du cylindre. — Réduction : 1/2 grandeur.

Il y a donc lieu, dans l'étude de l'excitation des nerfs et muscles, de séparer l'un de l'autre deux points de vue :

1° L'excitabilité, qui est surtout une étude de mesures de l'excitant;

2° La contraction, qui est surtout une étude qualitative, dans laquelle la méthode graphique a la première place.

Laissant de côté le point de vue de l'excitabilité, je vais tâcher de synthétiser nos connaissances actuelles sur la forme de la contraction normale et pathologique et de montrer, à mon point de vue, le parti que l'on peut en tirer en électrodiagnostic.

I. **État normal**. — En employant l'électricité comme agent d'excitation, on peut

faire varier l'intensité de l'excitation et sa durée. Les courants continus « dits galvaniques en médecine » permettent de faire des excitations prolongées, avec fermeture et ouverture bien séparées.

Les courants induits « dits faradiques en médecine », les décharges de condensateurs, les courants galvaniques établis et coupés au moyen des rhéotomes, comme le pistolet de Weiss, permettent de faire des excitations de courte durée, inférieure à celle de la période d'excitation latente. Ces courants, courants brefs, ne permettent pas de distinguer une excitation de fermeture et une excitation d'ouverture et doivent être assimilés tout entiers à la fermeture d'un courant galvanique.

Il faut donc étudier séparément la contraction obtenue par les courants brefs et la contraction obtenue par les courants de durée plus ou moins longue. Enfin, il faut distinguer les excitations isolées et les excitations répétées à intervalles plus ou moins grands.

1. Muscles striés. — a) *Courants brefs isolés et courants prolongés faibles et moyens. Secousse.* — Sur le muscle strié, à l'état normal, la contraction obtenue avec un courant bref, ou avec la période d'état variable de fermeture ou d'ouverture d'un courant prolongé, mais d'intensité faible, est une secousse musculaire.

Cette secousse est caractéristique du muscle qui la donne : elle est de durée plus ou moins longue, avec début plus ou moins brusque suivant que le muscle considéré est plus ou moins rapide. Mais sur un même muscle elle a les mêmes caractères, quel que soit le courant excitant. L'amplitude seule de la contraction varie avec l'excitant et son intensité.

Si le courant est prolongé et peu intense (courant galvanique faible ou moyen), ou bien il n'y a qu'une secousse de fermeture, ou bien il y a une secousse de fermeture et une d'ouverture, avec repos complet du muscle pendant le passage du courant.

b) *Courants brefs répétés.* — Si l'excitation, au lieu d'être unique, est répétée, c'est-à-dire si l'on fait tomber une série d'excitations par courants induits, par décharges de condensateurs, par courants galvaniques brefs, à intervalles suffisamment courts, le muscle reste en état de contraction permanente pendant tout le temps que dure l'excitation répétée : le muscle est en état de *tétanos*. On démontre facilement que le tétanos n'a que l'apparence d'une contraction unique, mais est en réalité le résultat de la fusion d'autant de secousses qu'il y a d'excitations.

c) *Courants prolongés forts.* — Si l'on excite un muscle strié par un courant galvanique suffisamment intense (12 à 15 *m*A chez l'homme), on observe une contraction tonique pendant le passage du courant. Cette contraction tonique fait suite à une secousse de fermeture, dont le point culminant est beaucoup plus élevé que le niveau de la contraction tonique.

Au moment de l'ouverture du courant, tantôt on observe simplement la cessation de la contraction tonique (voir fig. 2), tantôt on observe une secousse d'ouverture, plus haute que le niveau de la contraction tonique, mais moins haute, comme il est de règle, que la secousse de fermeture.

Il y a donc analogie graphique et mécanique entre le tétanos et la contraction tonique. Mais il faut bien se garder de confondre ces deux modes de contraction, l'un étant une série de secousses fusionnées, l'autre étant vraisemblablement, jusqu'à preuve du contraire, une contraction unique mais prolongée pendant le passage du courant. C'est pourquoi je préfère ne pas employer l'expression de « tétanisation galvanique » qui s'est peu à peu introduite dans le langage médical, et employer l'ancienne expression

de galvanotonus ou contraction galvanotonique, comme von Bezold, Hering, Wundt, Remak, etc... qui ont étudié ce phénomène.

En résumé, la contraction du muscle strié normal peut se présenter sous trois aspects principaux :

1° La secousse musculaire, obtenue avec les excitations isolées brèves, choc d'induction, décharges de condensateurs, courants galvaniques brefs, fermeture et ouverture de courants galvaniques prolongés mais peu intenses;

2° Le tétanos, obtenu par des séries d'excitations brèves;

3° Le galvanotonus, contraction tonique pendant le passage d'un courant galvanique prolongé suffisamment intense.

Ces trois modalités s'obtiennent par l'excitation directe du muscle comme par

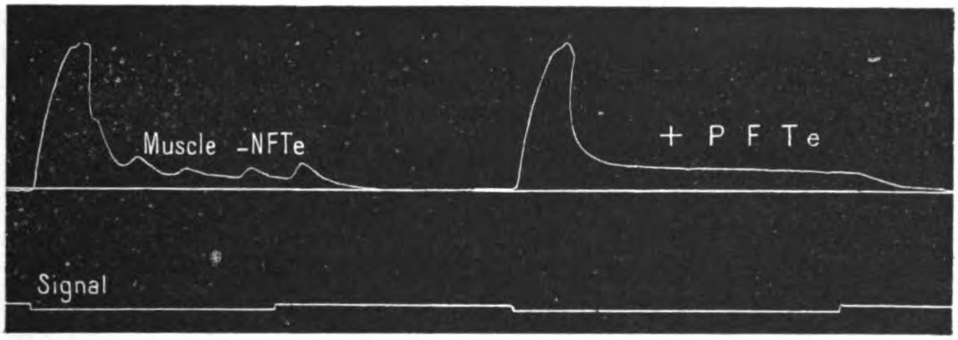


Fig. 2. — Galvanotonus normal chez l'homme. — Excitation du biceps de l'homme par un courant galvanique de 14 m A. Vitesse moyenne du cylindre. — Réduction : 1/2 grandeur.

l'excitation des nerfs moteurs et cela quel que soit le sens du courant et quelle que soit la méthode, bipolaire ou monopolaire, employée.

Les phénomènes sont exactement les mêmes chez l'homme et chez les animaux.

2. Muscles lisses. — Les muscles lisses ne peuvent être étudiés qu'au moyen de courants suffisamment durables. Les chocs d'induction en général sont inefficaces.

Dans ces conditions, la contraction du muscle lisse est toujours une contraction très lente, très prolongée : c'est le type de la contraction tonique, c'est-à-dire une contraction unique soutenue et non un tétanos par fusion de secousses élémentaires.

3. Dédoublement de la contraction. — Sur les muscles qui, normalement donnent des secousses plus ou moins rapides, on peut observer dans certaines conditions, un phénomène spécial, qui a reçu des dénominations variées, mais est au fond toujours le même :

Avec une excitation brève, isolée, à une secousse initiale, dont le relâchement est plus ou moins complet, on voit succéder une contraction tonique très prolongée et très lente à se relâcher. Ch. Richet qui a étudié ce phénomène sur les muscles de l'écrevisse, donne à la contraction tonique qui, pour une seule excitation brève. succède à la secousse initiale, le nom d' « onde secondaire ».

Tiegel, qui a observé le même phénomène sur la grenouille affaiblie par l'inanition hibernale lui donne le nom de « contracture ».

Ranvier emploie l'expression de « tonicité ».

On désigne aussi l'ensemble de la secousse initiale et de la contraction tonique qui la suit, sous le nom de « dédoublement de la contraction ».

Ce phénomène qui existe spontanément dans les muscles de l'écrevisse, et dans

ceux de la grenouille affaiblie par l'inanition hibernale, est facile à produire expérimentalement sur des muscles striés par intoxication par la vératrine, par divers agents chimiques, ou simplement par la fatigue.

Dans tous ces cas, le phénomène est le même : il se produit par une excitation brève (choc d'induction isolé, par exemple) et se présente sous l'aspect d'une secousse initiale, qui s'achève ou ne s'achève pas, mais est suivie d'une contraction tonique, dont la hauteur est toujours moindre que celle de la secousse initiale [1].

L. et M. Lapicque ont montré, pour les muscles de l'écrevisse, que ce dédoublement de la contraction étaitdû à ce qu'on excitait ces muscles avec des ondes trop brèves pour leur vitesse d'excitabilité qui est faible. Mais en excitant ces muscles avec des ondes galvaniques suffisamment prolongées, M. Lapicque a obtenu une secousse à la fermeture, sans contraction tonique secondaire : la secousse ne diffère alors de celle d'un muscle rapide que par sa durée qui est plus grande : c'est une secousse lente.

Tels sont les faits que la physiologie nous a appris.

Mais déjà, dans le dédoublement de la contraction, nous voyons apparaître un phénomène pathologique, car, à part les muscles lents de l'écrevisse, c'est par intoxication expérimentale ou par modifications des muscles par l'inanition ou par la fatigue que ce phénomène a été observé.

II. **États pathologiques**. — Tout ce que nous venons de voir nous montre un rapport étroit, certain mais mal défini, entre la structure du muscle et la forme de sa contraction.

Il est donc logique que, dans les évolutions pathologiques spontanées, on observe à la fois un changement dans la structure des muscles et un changement dans la forme de la contraction. C'est ce que l'expérience a montré.

Les états pathologiques musculaires peuvent être divisés en deux classes :

1° Les états pathologiques dans lesquels il n'y a que diminution de volume du muscle avec diminution du nombre des fibres musculaires et augmentation possible du tissu interstitiel, mais sans altération de la structure des fibres musculaires : c'est le cas des atrophies dites réflexes, que l'on observe dans les arthrites, par exemple.

Dans ces cas, la contraction conserve sa forme normale dans ses trois modalités.

2° Les états pathologiques musculaires dans lesquels il y a des altérations parenchymateuses du muscle, accompagnées ou non d'altérations interstitielles. Dans ces cas, les altérations portent sur la fibre musculaire, et peuvent se schématiser en disant que la striation transversale diminue et que le sarcoplasme et les noyaux se multiplient.

C'est ce qu'on observe au degré le plus développé dans les muscles de la maladie de Thomsen, et à un degré moindre dans ceux de la myopathie lorsqu'elle débute, et dans les muscles dégénérés, surtout au début de la dégénérescence.

Depuis la découverte des altérations de la forme de la contraction dans la myopathie par moi-même avec la collaboration de E. Huet, nous pouvons généraliser et dire que tout muscle altéré dans sa structure est altéré dans la forme de sa contraction. C'est ce qui fait l'extrême importance de l'étude de la forme de la contraction en pathologie et en électrodiagnostic. Mais il faut ne tirer de cette recherche que ce qu'elle donne : or, la contraction ne nous renseigne que sur l'état du muscle et nullement sur

(1) Bottazzi (Ueber die Wirkung des Veratrins und anderer Stoffe auf die quergestreifte atriale, und glatte Muskulatur. *Arch. für Physiol.*, 1901) et Mlle Ioteyko (La Fonction musculaire. Paris, Doin) ont étudié longuement la double contraction et tenté d'établir l'existence d'une excitabilité propre du sarcoplasma. Cette théorie est combattue par M. et L. Lapicque.

celui du nerf. Ce n'est que secondairement et par l'étude directe du nerf que l'on peut tirer de l'électro-diagnostic des inductions sur l'état probable des nerfs.

Céla dit, voyons les diverses modalités de la contraction pathologique.

1. *Contraction lente.* — Le phénomène le plus anciennement décrit, celui qui a le premier attiré l'attention, c'est le ralentissement de la contraction. La contraction lente est caractérisée par l'augmentation de la durée de toutes les phases de la contraction : période d'excitation latente, phase d'énergie croissante, phase d'énergie décroissante. Il en résulte à l'œil et sur les graphiques l'aspect d'une contraction paresseuse, traînante, prolongée (voir fig. 3). Cette contraction est caractéristique de la dégénérescence et constitue l'élément essentiel de la DR.

Il est possible qu'on l'ait observée ailleurs que dans la dégénérescence et on a publié des observations de myopathies avec DR, dont l'interprétation est difficile; mais,

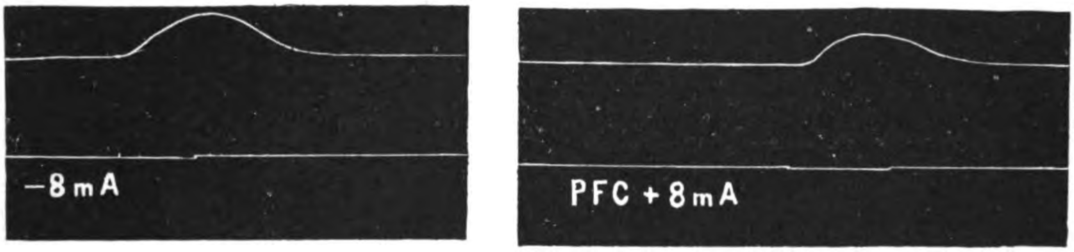


Fig. 3. — Contraction lente. — DR très accentué. — Jambier antérieur excité par un courant galvanique. — Petite électrode au point moteur. — Vitesse moyenne du cylindre. — Réduction : 1/2 grandeur.

en tout cas, jamais la lenteur de la contraction n'est aussi caractérisée que dans la dégénérescence.

La lenteur de la contraction s'observe quel que soit le courant employé.

Mais, comme un muscle malade ne l'est jamais également dans toutes ses parties, et que les courants brefs excitent électivement les parties restées normales ou voisines de la normale, tandis que c'est l'inverse pour les courants prolongés, il en résulte que la lenteur de la contraction est plus facile à mettre en évidence avec les courants galvaniques qu'avec les courants faradiques.

Une conséquence immédiate du ralentissement de la contraction, c'est qu'on obtient la tétanisation avec des excitations plus espacées qu'à l'état normal.

2. *Contraction galvanotonique non durable.* — Sous ce nom, il faut entendre la contraction tonique, pendant la durée de passage du courant.

Ce phénomène ne diffère de la contraction galvanotonique observée sur les muscles normaux, que par les deux caractères suivants :

a) Elle s'obtient sur les muscles pathologiques avec des intensités beaucoup plus faibles qu'à l'état normal et souvent dès le seuil.

b) Elle s'obtient beaucoup plus facilement par l'excitation directe du muscle que par l'excitation par le nerf, c'est-à-dire qu'en méthode monopolaire, c'est surtout l'excitation dite longitudinale (petite électrode sur le tendon) qui la provoque. A l'état normal, au contraire, l'excitation par le nerf la provoque aussi facilement, sinon plus, que l'excitation directe du muscle.

Cette contraction galvanotonique, dans les débuts de la dégénérescence, a été signalée depuis longtemps par Erb [1]. Signalée incidemment par Huet [2], elle a fait l'ob-

[1] Erb. *Traité d'électrothérapie*, traduct. franç. par Rueff, 1884, page 172.
[2] E. Huet. *Bull. de la Soc. franç. d'Électroth. et de Radiol.*, juin 1911, page 277.

jet de travaux récents de Delherm et Laquerrière [1] et de G. Bourguignon [2]. Dans une étude d'ensemble sur la DR, le Thomsen et la myopathie, avec E. Huet [3], j'ai attiré l'attention sur elle au dernier Congrès de médecine de Londres.

J'ai montré qu'elle se trouve non seulement dans la DR, mais encore dans la myopathie, comme je l'ai signalé pour la première fois, avec E. Huet, en 1911.

Mais tandis que dans la DR la contraction tonique, suivant le degré de la dégénérescence, fait suite soit à une secousse initiale vive, soit à une secousse initiale lente (voir fig. 4 et fig. 5), c'est toujours à une secousse vive qu'elle succède, dans la myopathie.

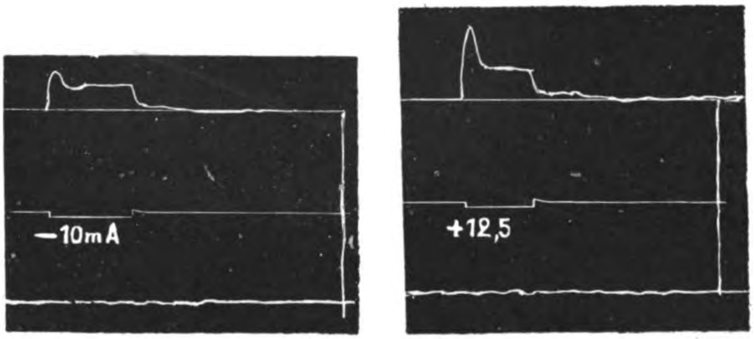


Fig. 4. — Contraction galvanotonique non durable avec secousse initiale vive dans un cas de DR légère. — Jambier antérieur. — Petite électrode au point moteur. — Réduction : 1/2 grandeur.

Dans la DR, comme dans la myopathie, le relâchement de la secousse initiale est toujours plus complet avec le pôle négatif qu'avec le pôle positif. Ces différences d'actions polaires ne sont d'ailleurs qu'apparentes et tiennent à la localisation de l'excitation, car en monopolaire, comme en bipolaire, ainsi que je l'ai montré avec Henri Laugier, sur l'homme, à la suite des expériences de H. Cardot et H. Laugier sur la grenouille, il n'y a d'excitation de fermeture que par le pôle négatif. Avec le pôle positif, c'est un pôle négatif virtuel qui agit.

3. *Contraction galvanotonique durable; réaction myotonique* [4]. — Enfin, l'excitation

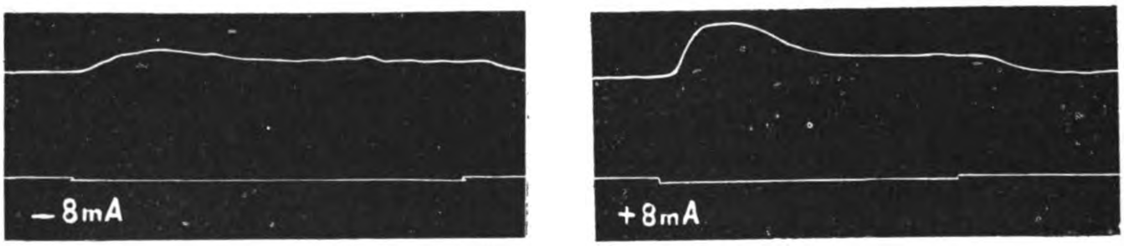


Fig. 5. — Contraction galvanotonique non durable succédant à une secousse lente dans un cas de DR accentuée. — Jambier antérieur. — Petite électrode au point moteur. — Vitesse moyenne du cylindre. — Réduction : 1/2 grandeur.

de certains muscles malades peut donner une contraction extrêmement prolongée, constituant la réaction myotonique.

Cette réaction, qui a longtemps été considérée comme particulière à la maladie de Thomsen, a été étudiée pour la première fois très complètement par Erb qui en a décrit minutieusement les détails. E. Huet, en 1892, en a donné de nouveau une étude très complète. Babonneix, dans la *Gazette des Hôpitaux* du 6 décembre 1913, a donné une revue

(1) Delherm et Laquerrière. *Bull. de la Soc. franç. d'Électroth. et de Radiol.*, juin 1913.
(2) G. Bourguignon. id. id, juin 1913.
(3) E. Huet et G. Bourguignon. La contraction galvanotonique durable et non durable dans la maladie de Thomsen, la myopathie et la dégénérescence. Congrès de Londres, 1913, *Arch. d'Électr. méd. expérim. et clin.*, 25 septembre 1913.
(4) Pour la bibliographie de la réaction myotonique, voir la Revue générale de Babonneix « La Réaction myotonique », *Gaz. des Hôpitaux*, 6 décembre 1913, et la communication au XVIIe Congrès international de méd. de Londres (août 1913) de E. Huet et G. Bourguignon, publiée *in extenso* dans les *Arch. d'Électric. méd. expérim. et clin.*, 25 septembre 1913.

générale très documentée sur la réaction myotonique. On y trouvera toutes les données classiques et récentes sur cette réaction, tant au point de vue de la contraction volontaire qu'au point de vue de la contraction mécanique et électrique. Je préfère donc ne pas reprendre ces détails et tâcher de rapprocher les phénomènes observés dans la réaction myotonique de ce que nous a montré la physiologie.

C'est dans la maladie de Thomsen que cette réaction a son maximum de développement.

1. *Excitations brèves isolées.* — Lorsqu'on excite un muscle de Thomsen, soit en son point moteur, soit par son nerf, avec les courants brefs, on obtient uniquement une secousse normale.

2. *Excitations brèves répétées.* — Mais lorsque les excitations sont répétées, on obtient un tétanos avec des excitations beaucoup plus espacées qu'à l'état normal.

Si, le muscle étant tétanisé, on cesse l'excitation tétanisante, le relâchement n'est pas immédiat, mais le muscle reste quelque temps en état de tétanos avant de se relâcher.

Si on répète les excitations tétanisantes, cet état tonique qui succède au tétanos disparaît peu à peu et le tétanos reprend les mêmes caractères qu'à l'état normal. Le repos fait réapparaître le tétanos pathologique.

Toutes les modalités de la contraction obtenue avec les excitations répétées s'expliquent par la facilité à entrer en contraction tonique qu'ont les muscles de la maladie de Thomsen.

3. *Courants prolongés.* — Le caractère tonique de la contraction des muscles de Thomsen, que montrent déjà les excitations répétées, apparaît avec beaucoup plus de netteté lorsqu'on emploie les excitations par les courants galvaniques assez prolongés.

On voit alors, lorsque, en méthode monopolaire, la petite électrode, négative, est placée sur le point moteur du muscle, une contraction qui rappelle en tous points la double contraction des muscles vératrinés.

A une secousse à début brusque, qui ne s'achève pas complètement, succède une contraction tonique qui se développe lentement pendant le passage du courant et dure longtemps, jusqu'à plusieurs secondes après l'ouverture du courant.

Suivant l'intensité du courant, au moment de l'ouverture, il existe ou il n'existe pas de secousse d'ouverture.

Lorsque la petite électrode au point moteur est positive, cette contraction tonique existe seule, sans secousse initiale (voir fig. 6).

Cette différence d'actions entre les deux pôles tient à l'inactivité du pôle positif à la fermeture et s'explique par la localisation de l'excitation à la fois dans le nerf et dans le muscle lorsque l'électrode au point moteur est négative, tandis que l'excitation prend naissance vraisemblablement en plein muscle à une électrode virtuelle négative, lorsque l'électrode au point moteur est positive. C'est la conclusion que j'ai tirée d'expériences que j'ai faites avec la collaboration d'H. Laugier.

Sauf de rares exceptions, telles que celles qu'ont publiées Cluzet, Mazet et Froment, mais dont je n'ai pas encore vu d'exemples, la contraction tonique fait défaut dans l'excitation par le nerf, tandis qu'elle existe seule dans l'excitation directe du muscle (excitation bipolaire du muscle, excitation longitudinale en méthode dite monopolaire).

La répétition des excitations fait disparaître la contraction tonique pour ne laisser subsister que la secousse de fermeture, avec ou sans secousse d'ouverture.

Cette contraction tonique très prolongée (contraction galvanotonique durable) n'est pas spéciale à la maladie de Thomsen. J'ai montré, avec E. Huet, que, chez la grande

majorité des myopathiques (18 cas sur 22 actuellement), on la trouve dans quelques muscles qui sont toujours des muscles peu malades ou même d'apparence normale. Ces réactions ont été retrouvées par Delherm qui en a publié des exemples, et par Cluzet.

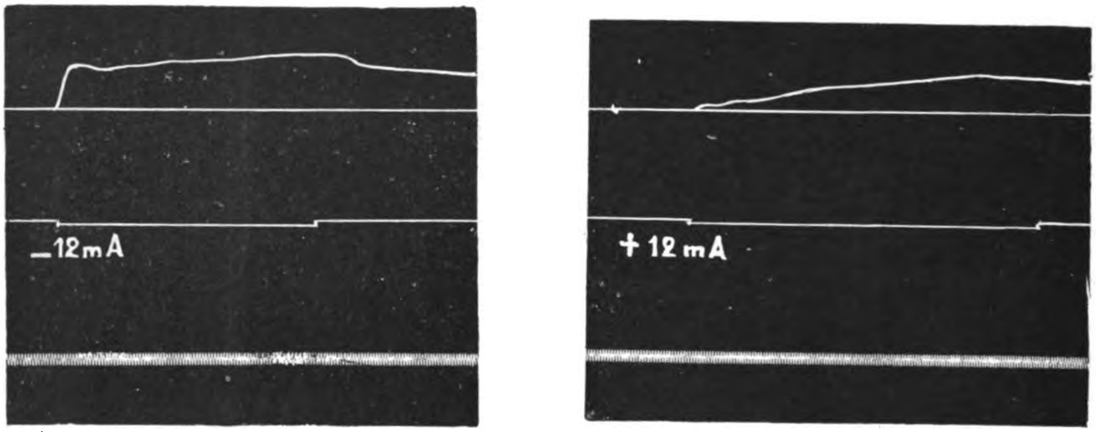


Fig. 6. — Maladie de Thomsen. Contraction galvanotonique durable avec le courant galvanique. — Petite électrode au poin moteur du Fl. superf. des doigts.
Négative. — Secousse suivie de la réaction myotonique. | *Positive.* — Réaction myotonique sans secousse initiale.
Vitesse moyenne du cylindre. — Réduction : 1/2 grandeur.

Mais, chez les myopathiques, la secousse initiale ne fait jamais défaut quel que soit le signe de l'électrode au point moteur : il y a seulement une différence dans le degré de relâchement du muscle après la secousse initiale : le relâchement est plus complet avec le pôle négatif qu'avec le pôle positif (voir fig. 7).

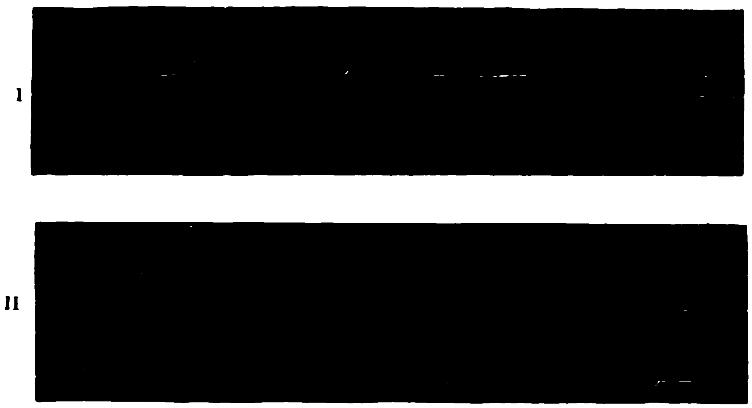


Fig. 7. — Myopathie. — Contraction galvanotonique durable. — Petite électrode au point moteur du biceps. — I. *Négative.* Secousse initiale avec relâchement complet suivie de la contraction galvanotonique durable — II. *Positive.* Secousse initiale avec relâchement incomplet suivie de la contraction galvanotonique durable.

Le caractère prolongé du tétanos vrai est moins net et moins fréquent chez les myopathiques que dans la maladie de Thomsen.

Mais chez les myopathiques, comme dans la maladie de Thomsen, la répétition des excitations fait disparaître la contraction tonique qui reparaît par le repos.

Qu'est-ce que cette contraction tonique ? Si l'on considère les graphiques de maladie de Thomsen dans l'excitation galvanique par le pôle négatif au point moteur et les graphiques obtenus dans les mêmes conditions chez les myopathiques, on a la forme de la double contraction des muscles vératrinés. Mais ce rapprochement n'est vraisemblablement que superficiel.

En effet, sur les muscles vératrinés ou modifiés par la fatigue ou l'inanition, ou sur les muscles de l'écrevisse, le phénomène de la double contraction est provoqué par une excitation brève isolée, et disparaît lorsqu'on emploie un courant de pile prolongé.

C'est l'inverse qui a lieu sur les muscles pathologiques de l'homme : l'excitation

brève ne donne qu'une secousse normale; l'excitation prolongée au contraire fait apparaître la contraction tonique.

Si on considère les graphiques obtenus sur les muscles de Thomsen par le pôle positif au point moteur, ou, quel que soit le pôle, par l'excitation longitudinale, la courbe obtenue est très semblable à celle que donnent les muscles lisses qui donnent une contraction tonique sans secousse initiale.

Elle rappelle aussi beaucoup, mais avec une durée infiniment plus grande, la courbe obtenue sur les muscles atteints de la dégénérescence, lorsque le passage du courant a une durée inférieure à la durée totale de la secousse lente (voir fig. 2).

Tout se passe donc, *et ceci n'est qu'une hypothèse*, comme si, dans le muscle atteint de maladie de Thomsen, il y avait l'un à côté de l'autre un muscle rapide et un muscle lent, un muscle strié et un muscle lisse. Pansini [1], dans un très intéressant travail sur la maladie de Thomsen, a déjà insisté sur la double contraction du muscle de Thomsen, et il parle de la « double personnalité » de ce muscle.

Conclusions. — De cette étude de physiologie normale et pathologique, nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

1° La forme de la contraction semble bien liée à la structure même de la substance contractile, aussi bien à l'état normal qu'à l'état pathologique.

Les altérations pathologiques, dans la dégénérescence, la myopathie au début et le Thomsen, ramènent le muscle strié à un état anatomique voisin de celui du muscle lisse, par la multiplication du sarcoplasme et des noyaux.

Sans tirer aucune conclusion, que rien ne permet de tirer sur le rôle respectif du sarcoplasme et de la fibrille dans la contraction, on peut dire que ces altérations pathologiques sont le substratum des modifications de la forme de la contraction. Il y a coïncidence des modifications structurales et physiologiques, mais je ne pense pas qu'on soit en droit d'affirmer qu'on excite le sarcoplasme, car on n'a pas encore donné de démonstration certaine de son excitabilité.

2° Les altérations anatomiques de la fibre striée les moins prononcées se traduisent par une contraction galvanotonique non durable, beaucoup plus facile à obtenir qu'à l'état normal (dégénérescence légère et myopathie).

Les altérations plus accentuées se traduisent par la secousse lente, dans la dégénérescence et par la contraction galvanotonique durable dans le Thomsen et la myopathie (réaction myotonique).

3° Au point de vue de l'électrodiagnostic, la forme de la contraction est un témoin très fidèle de l'état structural du muscle. La contraction galvanotonique non durable, très nette dans les débuts de la DR, surtout dans l'excitation longitudinale, en permet un diagnostic précoce, alors que l'excitation au point moteur ne donne que des réactions normales.

La réaction myotonique et la réaction galvanotonique non durable dans la myopathie en permettent un diagnostic précoce, puisque c'est tout à fait au début et seulement au début de la myopathie qu'on les observe.

Enfin la réaction myotonique, avec tous ses caractères, se trouve à son maximum de développement dans la maladie de Thomsen.

[1] Pansini. Sulla malattia di Thomsen (Dr Pasquale, Naples, 1907).

V^E CONGRÈS DE PHYSIOTHÉRAPIE DES MÉDECINS DE LANGUE FRANÇAISE

Tenu à Paris du 14 au 19 Avril 1914.

14 AVRIL — PREMIÈRE SÉANCE

Le Congrès s'est ouvert, en présence d'une nombreuse assistance, par le discours du Président d'honneur, le professeur Landouzy.

Avec le merveilleux talent d'exposition qu'on lui connaît, le Doyen a rappelé que le premier, il y a trente ans, il avait, dans ses cours de thérapeutique, vanté les bienfaits de la physiothérapie; puis abordant les sujets des rapports, le savant clinicien mit tout son talent oratoire à une lumineuse exposition de l'étiologie de la goutte, du diabète, de l'obésité.

Le président du Congrès, le professeur Maurel, de Toulouse, rappelant les lois de Claude Bernard, relatives aux agents chimiques et à leur action élective sur les différents tissus, montra que ces lois s'appliquent aussi aux différents agents physiques.

Le Dr Laquerrière, secrétaire général. dans un discours tout de cordialité, rappela les différentes étapes de cinq congrès de langue française : les applaudissements très nourris qui ont salué la fin de son discours, ont bien montré à Laquerrière toute la reconnaissance des congressistes pour l'œuvre dont il a assumé, il y a sept ans, la fondation et qui doit sa réussite aux patients efforts de son créateur.

Parmi les assistants on remarquait : MM. Cyriax et Mme Cyriax (Londres), Savareanu (Bucarest), le professeur Wertheim Salomonson (Amsterdam), Libotte. Henrard, Malagne (Bruxelles). François (Anvers), Howard Humphris (Londres), Van Pée, professeur Edmundo Xavier (Brésil), Hovent (Bruxelles), Du Bois (Genève). Wuyllamoz (Lausanne), Belot (Président de la Société de Radiologie), Haret, Aubourg. Kouindjy, Dubois de Saujon, Sollier, Marquès (Toulouse), Mencière (Reims), Wetterwald, Arcelin (Lyon), Albert Weil, Danjou (Nice), A. Béclère, Ehrmann, Glénard, Chicotot. Major Hirtz, professeur Michaut (Dijon). Nuytten, Lanel, Bacquelin, etc., etc.

Le reste de la séance fut consacré à des communications sur l'action des **agents physiques dans les psychasthénies**, objet de la **première question.**

Les communications de MM. **Sollier** (Boulogne-sur-Seine), **Dubois** (de Saujon), **Kouindjy** (Paris), **Lanel** (Paris), **Fraikin** (Argelès) **Duhain** (Lille). **Sandoz** (Paris) **Charlier** (Paris), sont un peu en dehors de la spécialisation du Journal; aussi, malgré leur grand intérêt clinique, nous ne pouvons que les mentionner.

DEUXIÈME SÉANCE

PRÉSIDENCE DE M. FRANÇOIS (ANVERS).

La 2e séance est ouverte à 14 heures. — **Deuxième question. Les agents physiques dans la goutte.**

1° *Présentation des Rapports.*

M. Claude (Paris). **Traitement de la goutte par la radiumthérapie.** — Le traitement local est très variable. Application d'appareils à sels collés (Soupault, Dominici), de cataplasmes de boues radioactives actinifères (Claude). Ionisation de solutions de radium (Haret) et des boues (Bertolotti, Zimmern), etc. Toutes ces méthodes ont leurs succès et leurs insuccès; elle utilisent soit le rayonnement seul, soit le rayonnement associé à l'émanation. La thérapeutique générale de la goutte emploie l'émanation née de travaux français, mais étudiée surtout ces derniers temps en Allemagne. L'ingestion d'eau chargée d'émanation a été prônée par Lazarus et Birkel, Tessier de Lyon et ses élèves. Dans un grand nombre de cas on constaterait la disparition de l'uricémie, la résorption des tophi, une décharge urique dans les urines, une amélioration des lésions péri-articulaires. Les cas suraigus ou très graves constituent une contre-indication formelle.

MM. Dausset et Beçus (Wittel). **Kinésithérapie.** (Ce rapport n'intéresse pas les électrothérapeutes et les radiologues.)

MM. Desternes et Baudon. Radiodiagnostic de la goutte :

La goutte peut atteindre :

Soit les viscères : mais les renseignements radiologiques n'offrent alors rien de caractéristique;

Soit les os et les articulations : seul point étudié par les rapporteurs.

HISTORIQUE. — D. et B. citent comme bibliographie : Potain et Serbanesco (Ac. des Sciences, Janvier 1897), Bayen et Destot (*Assoc. française pour l'Av. des Sciences*, St-Etienne, 1897); Teissier, Bayen et Roques (*Nouveau traité de la nutrition*, Baillac, 1910); Rathery (*Maladies de la nutrition*, Masson, 1912).

1° Goutte nettement différenciée. — *Le tophus*, dépôt de sels uratiques, envahit soit les parties molles péri-articulaires, soit le tissu osseux lui-même. Par sa consistance chimique, le tophus est un dissolvant énergique des lamelles osseuses.

Le signe fondamental de la lésion goutteuse est la *transparence anormale du tissu osseux*, se traduisant sur les clichés par des *taches claires*: ces taches forment à l'intérieur de l'os des lacunes et, sur la périphérie, des encoches plus ou moins profondes. Les taches lacunaires sont arrondies, à bords nets, comme taillées à l'emporte-pièce, entourées d'un liséré léger d'ostéite condensante; elles mesurent de quelques millimètres à 1/2 centimètre à la main, un centimètre aux métatarsiens. Elles siègent surtout sur l'épiphyse ou le tissu spongieux, moins souvent sur la diaphyse.

L'encoche traduit la présence de dépôts uratiques dans les parties molles : ils déforment l'os par compression, et lui donnent l'aspect comme déchiqueté à coups d'ongle.

Ces destructions osseuses peuvent donner naissance à des fractures spontanées, à des déformations et ankyloses des articulations : c'est là un fait rare, car le plus souvent l'articulation même est peu touchée: il n'y a pas d'acide urique dans les liquides articulaires des goutteux (Lumière et Gelibert).

La goutte est donc non pas une lésion articulaire, mais une lésion osseuse; de plus, les lésions osseuses sont très minimes, alors que l'empâtement, les déformations auraient pu faire penser à des lésions beaucoup plus étendues.

2° Rhumatisme goutteux. — Dans les crises subaiguës, simulant le rhumatisme, il n'y a pas de taches claires, mais seulement un peu d'encrassement articulaire, des contours osseux irréguliers, des ostéophytes, des zones d'ostéite atrophiante ou hypertrophiante. Il existe deux types de rhumatisme goutteux:

A. Le rhumatisme goutteux, *type fibreux* : la radiographie montre l'intégrité presque complète des os et des articulations.

B. Le rhumatisme goutteux, *type noueux* : sur les parties latérales des épiphyses on voit des nodosités de teinte claire, bordées du côté de l'os sain par un mince liséré opaque: le tissu osseux raréfié conserve sa texture.

Le diagnostic est à faire avec le rhumatisme déformant vrai. Mais le boursoufflement des épiphyses sans élargissement réel, l'ostéoporose spéciale, les rares productions ossifiantes péri-articulaires, la conservation presque constante de l'articulation, les encoches et érosions en coups d'ongle sur le pourtour des extrémités osseuses, appartiennent au rhumatisme goutteux plutôt qu'au rhumatisme déformant vrai.

3° Formes localisées du rhumatisme goutteux. — A. Le *rhumatisme ostéalgique* (Durand-Fardel et Besnier) est caractérisé par la présence de petites nodosités miliaires sous-périostées de teinte claire.

B. Les *nodosités d'Herberden*, de nature goutteuse pour Potain, claires à la radiographie — de nature rhumatismale pour Bayer et Destot — caractérisées par des bourrelets opaques de prolifération osseuse, sont considérées par Leri (*Journal médical français*, 1912) comme de nature goutteuse.

C. Les *nodosités de Bouchard* ont des signes radiologiques semblables, mais moins accentués.

D. *Lésions goutteuses du poignet* : les extrémités cubitale et radiale paraissent atteintes d'atrophie, de raréfaction osseuse: les os du carpe sont parsemés de taches claires arrondies qui leur donnent un aspect muriforme.

E. *Lésions goutteuses des grandes articulations* : on observe l'aspect irrégulier, effiloché, flou des extrémités osseuses qui se sont laissées, sur leur pourtour, envahir et pénétrer par les tophus péri-articulaires.

F. *Lésions goutteuses du rachis*: on a signalé des formes simulant la spondylose rhizomélique.

Diagnostic différentiel. — Le diagnostic différentiel doit être fait :

a. Avec le rhumatisme déformant: les caractères différentiels ont été exposés plus haut;

b. La tuberculose : les contours des lacunes ou des trous ne sont pas nets comme dans la goutte;

c. L'actinomycose : les taches lacunaires sont alors entourées d'ostéites condensantes marquées: le dignostic se fait par l'analyse du pus;

d. La calcinose sous-cutanée de Profichet: les pierres, composées de chaux, sont très opaques et siègent sous la peau.

MM. Monseaux (Vittel). **Diététique.**

M. Nuytten (Lille). **Electrothérapie** : Rapport paru *in extenso* dans le *Journal de Radiologie et d'Electrologie*, n° 4, avril 1914.

2° *Communications annoncées*.

M. Fraikin (Argelès). **Action des Eaux de Beaucens (Htes-Pyrénées), dans la goutte et la sciatique**. Ces eaux contiennent du chlorure de lithium, des bicarbonates, mais sont, en outre, nettement radioactives. Par leur composition radioactive, ces eaux agissent d'une double manière : action générale dissolvante sur l'urate de soude; action locale trophique sur les éléments mêmes du nerf.

Libotte (Bruxelles). **Traitement de la goutte par les courants de H. F.** L'A. apporte quelques faits cliniques dont il donne l'interprétation. Nous relevons deux observations de goutte aiguë guérie par la diathermie et quelques observations de goutte chronique traitée par les effluves de H. F. ou le lit condensateur. Guérison en 6 à 12 séances.

Danjou (Nice). **Point de vue spécial dans le traitement de la goutte. Forestier** (Aix). **L'hydrothérapie dans la goutte.**

La discussion générale des rapports et des communications a porté presque uniquement sur la diététique, question bien en dehors du cadre de ce Journal.

15 AVRIL — TROISIÈME SÉANCE

PRÉSIDENCE DE M. LE Pr WERTHEIM SALOMONSON (D'AMSTERDAM).

La séance est ouverte à 9 heures. — **Troisième question. Les agents physiques dans les ankyloses.**

1° *Présentation des rapports.*

MM. **Allard** (Paris) : Thermothérapie et luminothérapie (cf. *Extrait* in *Journal de Radiologie*, n° 4, p. 216);
Forestier (Aix) : Hydrothérapie;
Gay (Bourbonne) : Hydrologie;
Gendron (Bordeaux) : Kinésithérapie.
Marquès (Toulouse) : *Electrothérapie* (*J. de Rad.*, n° 3, p. 146);
Ledoux-Lebard (Paris) : *Radiodiagnostic et Radiothérapie* (*J. de Radiol.*, n° 4, p. 217).

2° *Communications annoncées.*

M. **Hirtz** (du Val-de-Grâce) considère que la méthode fondamentale de traitement des ankyloses doit consister dans l'usage de l'arthromoteur que rien ne saurait surpasser comme efficacité et qui doit être actionné par un moteur électrique, doit pouvoir doser le mouvement degré par degré et avec une vitesse réglable et doit posséder un moyen d'apprécier exactement les mouvements angulaires. Avec un semblable instrument, le traitement est une œuvre de douceur et de patience.

A titre d'adjuvants, le courant continu et les rayons X peuvent être avantageusement employés. L'auteur a obtenu sur 117 cas variés, 74 guérisons complètes (62 pour 100), 32 améliorations très importantes et 21 améliorations faibles ou nulles, l'épaule fournissant le plus de succès (80 pour 100).

M. Barthe de Sandfort (Paris) a, dans la période maniable des ankyloses, obtenu de bons résultats avec les bains de cires minérales, ou les applications locales d'ambrine (mélange de paraffines et de résines). Cette thermothérapie nouvelle offre l'avantage que sous les carapaces cireuses appliquées d'abord à 60 degrés et qui conservent une chaleur de 45 degrés pendant très longtemps (si le pansement est bien occlusif) la circulation locale est très activée, ce qui facilite la phagocytose et les phénomènes de réparation. En même temps il se produit une analgésie de l'articulation, telle que le massage et la mécanothérapie sont infiniment moins pénibles.

MM. **Marie** et **Escande** (Toulouse) étudient les *ostéomes musculaires multiples* des psoas décelés uniquement par la radiographie et présentent l'observation détaillée d'un accidenté du travail qui a subi un violent traumatisme de la région lombaire et sacrée, s'accompagnant de la production d'un volumineux hématome. Plusieurs examens électriques et radiographiques pratiqués avec le plus grand soin, sept mois après l'accident, n'avaient pu mettre en évidence aucune lésion osseuse, articulaire ou musculaire appréciable. Le malade a été revu dix mois après le premier examen. Les nouveaux clichés radiographiques ont montré alors la présence de quatre noyaux osseux en voie d'évolution dans la masse musculaire du psoas. Les phénomènes de compression, exercés par ces masses osseuses sur les racines nerveuses placées à ce niveau, ont permis d'expliquer l'intensité des troubles sensitifs et moteurs restés jusque-là difficilement explicables.

Revenant sur l'étude des lésions goutteuses, M. **Libotte** (Bruxelles) nous apporte le résultat de ses observations personnelles dans leur traitement *par la haute fréquence*. Les cas qu'il a traités étaient des cas aigus, avec fièvre, des cas subaigus sans fièvre ou des cas chroniques, se manifestant alors surtout par la présence de tophus. Les nodosités d'Heberden ont subi le même traitement que les tophus. Il n'y a eu aucune médication chimique. Dans les cas aigus ou subaigus, applications sur le petit solénoïde par manettes ou plaques; dans les cas chroniques, applications directes du résonateur de Oudin. Accessoirement il a été fait des séances de chaise condensatrice ou — quand la tension artérielle atteint 20 max. — de cage.

On peut considérer la goutte comme étant la résultante de désordres variés du métabolisme aboutissant à la production de poisons de nature indéterminée, mais existant certainement puisque

l'injection de la sérosité d'une arthrite goutteuse à la dose de 10 cm³ par kilogramme, produit une forte hyperthermie et tue l'animal. Outre ces poisons, il existe dans le sang, de l'acide urique en quantité anormale et les reins n'éliminent que lentement ces produits nuisibles. Or, par son action générale, la haute fréquence active l'élimination et, sous son influence, le coefficient de toxicité des urines s'élève en même temps qu'on y constate des décharges azotées, tandis que par son action cellulaire elle exalte nos moyens de défense et fortifie nos immunités.

MM. **Danjou** (Nice), **Fraikin**, **Forestier**, **Duverney**, **Dausset**, **Maurel** dans leurs communications ou remarques envisagèrent, à tous les points de vue, le rôle de l'hydrothérapie, des eaux minérales, de la diététique, sujets qui sortent du cadre de nos études et, un peu sans doute en raison de l'heure avancée, *l'étude de la question des myopathies* fut remise à plus tard après quelques mots de M. **Delherm**.

Il rappelle que les muscles atteints de myopathie au début présentent une réaction spéciale : la réaction myotonique. Cette réaction doit être systématiquement recherchée chez tous les enfants et adolescents se plaignant de fatigue, de difficultés à exécuter certains mouvements. La présence de la réaction myotonique permet de préciser le diagnostic et d'éviter des traitements intempestifs ou trop actifs qui peuvent fatiguer le muscle et en précipiter la dégénération.

La question n'est pas discutée plus longuement pour permettre à M. Bourguignon de faire sa très intéressante conférence.

M. Bourguignon. — *Conférence sur les conceptions modernes sur la pathogénie et l'électrophysiologie des myopathies*, objet de la **quatrième question**.

L'auteur rappelle d'abord l'historique de la distinction des atrophies musculaires myélopathiques et myopathiques, dont les étapes sont marquées par les travaux de Duchenne de Boulogne, d'Erb, de Landouzy et Dejerine. C'est au travail de ces deux derniers auteurs, que l'on doit la distinction fondamentale des deux ordres d'atrophies musculaires.

Étudiant ensuite les réactions électriques des muscles malades, l'auteur montre que depuis ses travaux, avec la collaboration de E. Huet et H. Laugier, on peut dire que toute lésion de la fibre striée, caractérisée par la multiplication des noyaux et du sarcoplasme, s'accompagne d'altération de la forme de la contraction, ce qui rapproche les unes des autres la dégénérescence, la myopathie et la maladie de Thomsen. La distinction des atrophies musculaires en myélopathiques et myopathiques ne peut plus être aussi absolue.

L'atrophie de Werding-Hoffmann, ainsi que l'a montré F. Raymond, constitue d'ailleurs un type de transition entre les myopathies et les myélopathies. C'est d'ailleurs la tendance des travaux récents, ainsi que l'ont montré les auteurs des rapports sur les myopathies au dernier congrès de Londres. Toutes ces affections ont un caractère commun ; elles sont héréditaires et familiales.

Au point de vue pathogénique, on tend, avec H. Claude, à faire jouer un rôle important aux sécrétions internes dans le développement de ces dystrophies, qu'elles soient d'origine nerveuse ou d'origine musculaire.

QUATRIÈME SÉANCE

Présidence de M. le Dr Haret.

EXPOSITION

(VISITE)

L'exposition du Congrès de Physiothérapie comprend, comme tous les ans, les principales Maisons fabriquant les divers appareils concernant l'électrologie, la radiologie, la radiumthérapie et la kinésithérapie.

En *électrologie* la maison **Lézy** présente un appareil transportable galvano-faradique et la maison **Breslauer** différents meubles de cabinet permettant, outre la galvano-faradisation, le cautère et la lumière.

En *radiologie*, chaque constructeur expose un modèle de contact tournant, depuis le grand modèle de **Gaiffe** permettant les intensités les plus fortes qu'un tube puisse supporter, jusqu'au modèle minuscule pourrait-on dire, de la **Maison Radiguet** qui cependant permet d'envoyer 20 mill. dans un tube donnant des rayons 6. Nous avons également le modèle moyen de **Drault**, qui n'offre qu'un encombrement assez faible, et le modèle de la **Maison Breslauer**.

Les installations avec bobines sont représentées par le meuble-sellette de **Radiguet**, la crédence de **Drault** et celle de **Gaiffe** avec lesquelles on peut obtenir de l'intensif suffisant pour la radiographie rapide.

L'appareillage d'utilisation tel que lits, pieds supports, orthodiagraphes, attire également l'atten-

tion. Nous voyons le **lit-table de Drault** pour examen de l'estomac et celui de **Roycourt** pouvant servir à l'examen du malade debout ou couché; les différents supports, pied de Belot, chez **Gaiffe**, pied support de **Drault**, pied de **Roycourt**, et orthodiagraphe de Destot construit par **Drault**, ainsi que toutes les cupules protectrices montées sur pieds articulés variés.

Les fabricants d'*ampoules* nous montrent leurs derniers perfectionnements. Les Etablissements **H. Pilon** présentent cette année leur série de tubes, tous maintenant munis d'anticathode tungstène. C'est la confirmation des résultats si probants de ces deux dernières années. Outre ces tubes, nous trouvons à ce stand, *une règle à calcul des temps de pose* d'une grande simplicité. Elle est basée sur « la région à radiographier ». Interviennent naturellement la distance, la pénétration, le milliampérage. Des index permettent même, sans compliquer l'opération, de faire intervenir certains coefficients tels que : rendement de l'installation, rapidité de la plaque, etc. Ce petit instrument pourra être de la plus grande utilité pour le praticien.

Un autre appareil ingénieux que nous trouvons à ce stand est la *lampe pour milliampèremètre* qui fonctionne par luminescence des gaz. Elle est alimentée par le circuit même du tube : donc plus de bris de filament, plus de danger du voisinage de la basse et de la haute tension. On peut, grâce à cette lampe, observer pendant la radioscopie les variations du milliampèremètre.

La **Maison Thurneyssen** expose un modèle de tube intensif permettant le passage de 15 milliampères pendant 10 à 15 secondes, et un tube pour la radiothérapie laissant passer 2 milliampères avec rayons 7 à 8 Benoist, presque indéfiniment; ces modèles sont construits sur le principe habituel et bien connu de cette maison très réputée : on nous promet, sous peu, un nouveau modèle de tube intensif.

La **Maison Muller** expose son tube en verre de Lindemann pour le traitement des affections superficielles et toute la série des ampoules à eau pour la radiographie et radioscopie; à noter également l'excellente ampoule à deux ballons, type fibrome, si utile pour la radiothérapie intensive : elle y joint des tissus imperméables aux rayons X et des dispositifs de protection.

Le radium est représenté par la **Maison Bucquet** qui a mis au point l'appareillage permettant d'utiliser l'émanation d'après les derniers travaux de M. Danne, et aussi quelques appareils de mesure, indispensables aux médecins radiumthérapeutes.

Les *médicaments et solutions radifères et radioactives* sont exposés par le **Laboratoire Jaboin** et montrent les applications multiples du radium et du mésothorium en pharmacologie.

Les *rayons ultra-violets* ont également leur place ici; la **Société des Lampes Quartz** présente plusieurs installations et la **Maison Breslauer** montre un stérilisateur d'eau.

La *kinésithérapie* a donné naissance à des appareils multiples, les uns vibrateurs, dont nous voyons divers modèles aux **Maisons Radiguet et Ruppaley**; les autres destinés à l'ergothérapie active, tel que l'appareil de **Gaiffe**.

La chaleur, qui actuellement a, en thérapeutique, une place importante, est mise à la disposition des médecins au moyen d'appareils avec foyer tels que ceux de la **Maison Rupalley**, de **Bruneau**, ou d'appareils utilisant le courant électrique, comme les appareillages de **Gaiffe**.

N'oublions pas enfin *l'électro-cardiographe* de la **Maison Rousselle et Tournaire** et l'écran cellulaire du docteur **Bucky** pour l'élimination des rayons secondaires en radiologie, appareil déjà signalé dans ce journal. Tel est l'aperçu général de cette exposition, qui permet aux Congressistes de voir, entre deux séances, les derniers perfectionnements apportés dans les divers appareillages dont ils ont besoin.

Une série de radiogrammes et de moulages appartenant aux Congressistes complétait très heureusement cet ensemble.

L'organisation de cette exposition fait le plus grand honneur à son Directeur, M. le docteur Haret.

16 AVRIL — CINQUIÈME SÉANCE

PRÉSIDENCE DE M. LE Dʳ LIBOTTE (BRUXELLES).

Cinquième question. — Le traitement du lupus vulgaire par les agents physiques.

1° *Présentation des rapports.*

M. Bulliard (Paris) lit son travail sur la *kinésithérapie* dans le lupus vulgaire.

M. Chaperon (Paris) traite la question de l'*électrothérapie* dans le lupus. (Ce rapport a paru *in extenso* dans le n° 4, page 211.)

M. François (Anvers) expose son mémoire sur la *Finsenthérapie*. Les beaux résultats de cette méthode, entre les mains d'un opérateur aussi distingué, ont été exposés par lui dans le n° de mars du journal. (Voir ce rapport, paru *in extenso*, n° 3, page 149.)

Enfin **MM. Belot et Nahan** (Paris) nous communiquent leur rapport sur la radiothérapie et la radiumthérapie (travail paru *in extenso* dans le journal n° 4, page 201).

2° *Communications.*

M. Barcat (Paris). *Le radium dans le traitement du lupus vulgaire.* Il expose le résultat de sa pratique portant sur 7 années. Cet auteur a traité environ 200 cas de lupus vulgaire par le radium. Il considère la radiumthérapie comme un bon traitement du lupus tuberculeux.

M. Matagne (Bruxelles), qui nous avait déjà parlé du même sujet à la Société de Radiologie au mois de mars, fait une communication sur les beaux résultats obtenus par lui, grâce à la radiumthérapie. Il a traité 60 cas. Il aurait vu d'une façon suivie les nodules lupiques disparaître sous l'influence des applications de radium.

La méthode est la suivante : adversaire du rayonnement global aussi bien que de la méthode ultra-pénétrante, il n'emploie qu'un rayonnement filtré avec 4 ou 5 dixièmes d'aluminium. Les sels de radium sont de l'activité 500 000. Dans certains cas il emploie une activité de 50 000, mais pour finir avec l'activité de 500 000.

MM. Belot et Desaux font une communication sur *la douche filiforme* (imaginée par **M. Veyrières**, de la Bourboule) dans le traitement du lupus : *méthode* nouvelle qui consiste à détruire les nodules lupiques à l'aide d'un très fin jet d'eau sous pression. Les résultats seraient excellents et rapidement obtenus sans trop de douleur.

M. Biraud (Poitiers) donne le résultat de sa pratique dans le traitement *des ulcères variqueux* et des ulcères *atoniques, en général, par la radiothérapie.* Il emploie les petites doses 1/2 ou 1 H. avec un rayonnement de qualité 5 à 6 Benoist. Sa longue pratique lui a permis de constater d'excellents résultats.

M. Albert Weil (Paris) nous parle du *traitement du spina ventosa et des arthrites fongueuses par la radiothérapie* — méthode de choix. Il communique également la technique et les résultats qu'il obtient dans le traitement des *adénopathies tuberculeuses.* A retenir surtout qu'il se sert de filtres de 4 mm. d'épaisseur et qu'il donne de 12 à 14 H. par mois. Ces quantités étant appréciées par la méthode du calcul. (Méthode des courbes du Dr Belot.)

Dans les adénopathies trachéo-bronchiques, Albert Weil a obtenu par la radiothérapie des résultats vraiment surprenants. L'auteur montre des projections faisant voir les étapes de la disparition de masses ganglionnaires trachéo-bronchiques sous l'influence du traitement.

3° *Discussion des rapports et des communications.*

M. Chicotot (Paris) qui a une longue expérience du traitement du lupus est de l'avis du Dr Belot. Il estime que naturellement, et dans des cas cependant très rares, le lupus vulgaire peut se transformer en cancer, et cela en dehors même de tout traitement. Comme le Dr Belot, il s'oppose à cette idée que la radiothérapie puisse provoquer du cancer chez des lupiques. Il semblerait même, depuis que l'on traite les lupus par les agents physiques, que les cas de dégénérescence cancéreuse soient moins fréquents qu'autrefois.

M. Biraud est du même avis.

M. Henri Béclère cite l'observation d'un enfant atteint d'adénopathie trachéo-bronchique qui fut amené dans un état absolument désespéré à l'hôpital St-Antoine, la radiothérapie dans ce cas fit merveille et, depuis un an, la santé de l'enfant paraît complètement remise. Cette observation vient confirmer les beaux résultats du Dr Albert Weil.

M. Belot ne partage pas l'enthousiasme du Dr Matagne sur le traitement du lupus vulgaire par le radium. Il répète encore une fois que ce n'est qu'exceptionnellement que l'on voit, par cette méthode, disparaître les nodules tuberculeux. Les nodules lupiques résistent aussi bien au radium qu'à la radiothérapie.

Il confirme également par des observations personnelles, les beaux résultats que l'on peut obtenir par la radiothérapie dans les adénopathies trachéo-bronchiques. Il préconise la méthode dans les adénopathies médiastines d'origine néoplasique, insistant sur ce fait que la radiothérapie constitue un procédé supérieur à toute autre méthode.

Après une courte intervention de **M. Matagne** qui maintient les conclusions de sa communication, cette partie de la séance s'achève sur une question posée par le Dr d'Halluin au Dr Albert Weil. Le Dr d'Halluin demande si la radiothérapie dans le spina ventosa n'amène pas, par la suite, des troubles dans la croissance, car il s'agit de jeunes sujets. Le Dr Albert Weil montre qu'il n'y a nulle inquiétude à avoir à ce sujet, étant donnée l'habituelle localisation des lésions.

La matinée se termine sur une communication de diététique par **M. Maurel**, président du Congrès.

SIXIÈME SÉANCE

Présidence de M. Maurel (Toulouse).

Avant d'aborder la question mise à l'ordre du jour, le Congrès entend une très intéressante communication du **Professeur Bergonié** sur l'application à la thérapeutique de la paralysie infantile, d'un chemin mobile ou trottoir roulant dont la vitesse peut être graduée de 100 mètres à 7 kilomètres à l'heure. Cet appareil peut servir au diagnostic et vient alors confirmer les données de l'électrodiagnostic, mais il permet surtout de pratiquer méthodiquement la rééducation d'enfants auxquels la marche, même avec des béquilles, n'était plus possible.

Des vues cinématographiques très démonstratives se rapportant à des cas d'inégale gravité ont heureusement complété cette remarquable communication.

1° **Sixième question : les ptoses.**

M. Glénard (Vichy). — *La conception des ptoses abdominales et les constatations radiographiques.*

La ptose viscérale ou abaissement d'un viscère abdominal par défaut de ses moyens de suspension a le caractère fondamental d'une maladie de l'appareil digestif, l'entéroptose.

L'entéroptose présente un syndrome physique qui lui est personnel, caractérisé par la ptose, la colosténose (brachycolie), l'hypostase abdominale et un syndrome fonctionnel caractéristique : faiblesse, dyspepsie à localisations mésogastriques, irrégularité de la fonction intestinale par insuffisance de la sécrétion biliaire. Les constatations d'anatomie normale faites par l'auteur de l'entéroptose sur les sujets dans la station debout, ont été confirmées par la radiologie.

Le signe radiologique caractéristique de la gastroptose est la pyloroptose; la ptose du colon transverse doit être caractérisée, non seulement par son abaissement, mais par la réduction de calibre, la direction rectiligne de cet intestin; ces caractères radiologiques sont précisément ceux qu'avait indiqués la clinique de l'entéroptose.

M. Desternes (Paris). — *La ptose gastrique, présentation de radiographies.*

On entend par « ptose » le déplacement d'un organe, sa chute, du fait du relâchement de ses moyens de fixation; mais si ce terme présente un sens bien défini quand il s'agit d'organes tels que le rein qui se déplace en totalité, il n'en est plus de même pour l'estomac, organe de situation et de dimensions variables selon l'état physiologique, naturellement doué d'une assez grande mobilité et dont un seul point demeure fixe, le cardia. La ptose gastrique totale n'existe donc que tout à fait exceptionnellement, puisqu'elle supposerait la dislocation du pôle supérieur sous-diaphragmatique et l'abaissement du cardia; la ptose partielle pylorique, au contraire, est très fréquente, accompagnant l'atonie de l'organe, la sténose, la stase, etc. Elle entraîne avec elle, de façon plus ou moins nette, soit l'allongement, soit la ptose véritable de la première portion duodénale soutenue par le ligament duodéno-hépatique.

C'est dans ce sens surtout qu'il nous a paru intéressant de vous montrer par une série de clichés les diverses étapes de ces accidents : estomac hypotonique, atonique, avec allongement et bas fond plus ou moins marqué; abaissement du niveau du liquide indiquant une moins bonne adaptation de l'estomac à son contenu; abaissement et ptose pylorique entraînant elle-même à sa suite, allongement, dilatation, ptose duodénale.

Quelques clichés montreront en outre les différents aspects et les différentes situations de l'estomac, selon l'état de vacuité ou de plénitude plus ou moins accentuées, suivant la position d'examen; d'autres enfin montreront les rapports normaux ou anormaux de l'estomac avec le gros intestin, le colon transverse en particulier (*Résumé de l'auteur*).

M. Lanel (Paris). — *Traitements physiques des prolapsus du rectum.*

La pathogénie du prolapsus du rectum relève de causes diverses, les unes d'ordre anatomique ou d'ordre physiologique, les autres d'ordre pathologique.

Par suite, il existe de multiples formes cliniques et, pour chaque malade, il faut procéder à un interrogatoire et à un examen local complet. Les chirurgiens ont imaginé de nombreuses opérations. Cependant certains chirurgiens allemands conseillent de tenter le traitement physiothérapique, s'adressant à la cause et aux moyens de défense de l'organisme.

La méthode de Thure Brandt est réellement excellente : manœuvre d'élévation du rectum saisi à travers la peau du flanc droit, mouvements de gymnastique passifs et actifs, massage de tout l'abdomen ou direct du rectum, etc. L'hydrothérapie, la cure thermale de Châtel-Guyon, sont aussi indiquées en premier lieu. L'électricité offre aussi d'importantes ressources sous forme de courants continus et faradiques combinés, ou de haute fréquence avec électrodes longues, de faible calibre, pour calmer l'inflammation du rectum, ou avec grosses électrodes pour exciter le rectum et ses fibres lisses.

Il faut combiner tous les agents physiques, éviter la fatigue du muscle, l'accoutumance du réflexe.

M. Laquerrière (Paris). — *Importance de l'examen radiographique dans certaines affections abdominales.*

Il est indispensable, pour trouver l'explication de certains phénomènes ou de certains insuccès thérapeutiques de pratiquer l'examen radiologique. L'auteur cite le cas d'un malade entéritique et ptosique depuis longtemps, auquel les traitements les plus divers (sangle, ablation de l'appendice, etc.), n'avaient apporté aucun soulagement durable. Or, la radiographie montrait un allongement considérable de tout le colon avec des coudures, des adhérences, etc; il y avait donc une raison anatomique aux insuccès. Enfin, il est souvent nécessaire de vérifier par les rayons si une ceinture abdominale corrige réellement la ptose pour laquelle elle est conseillée.

M. Glénard (Paris). — *Traitement de la ptose.*

L'entéroptose sous ses formes si variées est toujours justiciable d'un même traitement comportant quatre agents thérapeutiques : une sangle de type spécial, les laxatifs salins quotidiens, le régime ovo-carné à l'exclusion des graisses, acides, crudités, etc., le bicarbonate de soude et les cures alcalines. Les agents physiothérapiques, douches froides, massage, électricité, exercices physiques n'interviennent qu'après le traitement de l'entéroptose. C'est la théorie de l'entéroptose qui a donné la formule du corset actuel; le corset ancien favorisait et aggravait l'entéroptose.

M. Fraikin (Argelès). — *Le déséquilibre du ventre (pathogénie, radiologie, physiothérapie).*

Il existe deux variétés de déséquilibre au point de vue pathogénique : l'un procède de la paroi aux viscères, l'autre procède des viscères à la paroi ; celui-ci reconnait pour causes principales une tare hépatique (Glénard) ou la constipation. Il est d'un diagnostic difficile: pour le faire de bonne heure, il faut recourir à la radiologie (radioscopie et radiographie), qui permet de vérifier le déplacement des organes et leur mode de fonctionnement. L'auteur étudie ensuite la pathogénie des troubles nerveux, locaux et généraux. Le traitement du déséquilibre est avant tout physique, et tous les agents physiques, à condition d'être choisis judicieusement suivant les malades et le moment de leur maladie, sont susceptibles d'être utilisés aussi bien dans le traitement du déséquilibre que dans celui de ses complications et en particulier de ses complications nerveuses.

2° **Communications diverses.**

M. Duhain (Lille). — *Action comparative de la galvanisation lombo-abdominale et du lavement électrique dans l'obstruction intestinale.*

Les résultats favorables obtenus par le lavement électrique dans l'obstruction intestinale ont engendré chez un certain nombre de médecins cette équation : obstruction intestinale = lavement électrique. Présentée telle quelle, elle n'est pas exacte et il est bien certain que dans les cas de spasme, ou dans ceux où le spasme aggrave et entretient la situation (invagination), la galvanisation lombo-abdominale donnera des résultats supérieurs à ceux du lavement électrique. L'auteur cite deux observations personnelles à l'appui de son opinion.

MM. Delherm et Laquerrière (Paris). — *Rôle de divers procédés dans l'occlusion.*

Si le lavement électrique est très souvent le traitement de choix, il arrive qu'il peut augmenter le spasme, comme les auteurs en ont rapporté des exemples; dans ces cas, au contraire, la galvanisation, ou la galvano-faradisation antéro-postérieure de l'abdomen, fait disparaître le spasme et remédie à l'occlusion. D'autre part, chez les opérés récents ayant de l'occlusion, le bain de lumière local donne d'excellents résultats.

M. Fraikin (Argelès). — *L'électricité statique chez les nerveux : l'utilité de sa posologie et des faibles doses.*

L'électricité statique mérite de ne pas être abandonnée chez les nerveux. Elle constitue pour eux une médication très utile, qui n'agit nullement par suggestion, mais a une action organique réelle, démontrée par la physiopathologie. L'auteur conseille de doser autant que possible la statique comme les autres modalités électriques et en indique les moyens théoriques et pratiques. Il estime que chez les nerveux, il faut agir avec la statique très progressivement et se contenter de doses plus faibles que celles que l'on emploie habituellement pour le bain statique, la douche, les effluves et les étincelles. Il résume les indications de l'électricité statique dans les névropathies.

M. Laquerrière approuve absolument les conclusions de l'auteur et rappelle qu'il y a 20 ans, Apostoli insistait sur la nécessité d'appliquer aux névropathes des doses très prudentes; aussi faut-il préférer aux machines américaines à grand débit répondant à d'autres buts, les petites machines, qui seules permettent d'obtenir dans les névropathies les résultats qui viennent d'être rapportés.

MM. Escande et Durand. — *Fistule pyostercorale : repérage du trajet fistuleux par la radiographie après injection bismuthée.*

Ils signalent un cas de fistule dont le trajet mesurait 25 centimètres et décrivent la technique

qui leur a permis de repérer la longueur, la direction et la forme du trajet : une intervention a confirmé l'exactitude des renseignements fournis.

*
* *

L'ordre du jour étant épuisé, **M. Maurel**, président du Comité d'organisation prononce l'allocution de clôture dans laquelle il remercie les membres du Congrès de leur assiduité et les félicite pour le travail considérable qui a été fourni. Il constate avec plaisir, les progrès croissants de la physiothérapie, mais estime qu'aux nombreuses observations cliniques apportées doivent s'ajouter dans l'avenir, des faits expérimentaux. La physiothérapie devenant une nécessité dans l'ordre professionnel, doit comporter un enseignement et il émet le vœu que celui-ci soit officiellement organisé dans les Facultés. Il remercie enfin ses collaborateurs immédiats **MM. Laquerrière**, **Delherm** et **Haret** qui ont assuré le succès du Congrès et les membres étrangers venus communiquer leurs travaux.

La Rédaction.

Par suite du manque de place, nous publierons, dans notre prochain Numéro, le compte rendu détaillé de l'exposition de la Société de Physique. (Note de la Rédaction.)

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

GÉNÉRALITÉS

***Sir Olivier Lodge*. — La découverte de la radioactivité et son influence sur le cours de la science physique (1re partie)** (*Revue scientifique*, 21 Février 1914, p. 225 à 232).

Les frontières entre les différentes sciences sont tombées et, par exemple, les mutations des corps radioactifs sont du ressort autant du chimiste que du physicien. — La découverte de la radioactivité a donné immédiatement un certain nombre de faits expérimentaux indéniables: mais très rapidement leur interprétation a provoqué des hypothèses, et ces hypothèses ont soulevé le scepticisme. Pour Lodge, les rayons cathodiques et les rayons β sont des électrons en mouvements — les rayons X et les rayons γ, des pulsations de l'éther : la résistance de ces derniers à la réfraction était prévue par la « Théorie de la dispersion », leur pouvoir de pénétration n'était qu'une conséquence naturelle de la minceur de la couche d'éther perturbée, etc. Mais il ne trouve pas absurde que l'on puisse encore supposer que ces rayons sont un transport de particules matérielles, bien qu'il ne le croie pas; il fait remarquer que parfois le progrès ramène à des conceptions anciennes; la théorie électronique du passage du courant dans les métaux se rapproche tout à fait de l'ancienne conception du *fluide électrique*.

A. Laquerrière.

PHYSIQUE

***Louis Benoist* et *Hippolyte Copaux* (Paris). — Vérifications nouvelles des lois de transparence de la matière aux rayons X dans le cas spécial des complexes minéraux** (*C. R. Ac. Sc.*, 23 Février 1914).

Tous les radiologues connaissent les mémorables travaux par lesquels M. Benoist est arrivé à établir dès les débuts de la radiologie, les lois de transparence de la matière aux rayons X. Cette transparence étant une propriété atomique indépendante de l'état physique et chimique de la matière, il a établi une formule simple qui permet de calculer l'équivalent de transparence d'un composé en fonction de ceux des composants. La présente note est une vérification de l'exactitude de cette formule pour différents sels, et notamment le ferrocyanure de potassium, la chloropentamine cobaltique, et le silicomolybdate de potassium.

H. Guilleminot.

***M. de Broglie* (Paris). — Sur l'obtention des spectres des rayons incidents au travers de feuilles minces (métalliques)** (*C. R. Ac. Sc.*, 2 Février 1914).

Reprenant des expériences de MM. Friedrich et Hupka, qui avaient obtenu des figures de diffraction sur une plaque sensible placée à quelques centimètres d'une feuille métallique, soumise à un faisceau X, l'auteur observe que dans certaines conditions, ces figures font voir l'aspect spectral caractéristique de l'anticathode. L'étude de ce phénomène le conduit à des déductions importantes qui nécessitent de nouvelles expériences, tant sur l'action des champs magnétiques sur les spectres de substances ferromagnétiques que sur l'interprétation de certains faits de résonance atomique.

H. Guilleminot.

***J. Kern*. — De l'intensité des images photographiques obtenues par l'interférence des rayons X** (*Physikalische Zeitschrift*, n° 3, 1er Février 1914, p. 136 à 140).

L'auteur étudie les images d'interférence en faisant varier les distances qui séparent le point lumineux du cristal et de la plaque photographique. Finalement il parvient à cette loi : l'intensité des taches obtenues sur la plaque photographique est proportionnelle au carré du nombre des molécules de la surface cristalline frappée et à un autre facteur qui dépend de l'intensité du faisceau et de la chaleur qu'il dégage.

L. Gérard.

***J. Laub*. — Quelques-uns des phénomènes produits par les rayons X et durs à leur passage au travers des corps** (*Physikalische Zeitschrift*, n° 3, 1er Février 1914, p. 140 à 144).

L'auteur projette sur des lames épaisses de 3 centimètres de soufre ou de charbon de bois, un rayonnement X dur. Il en résulte la formation d'un rayonnement secondaire propre, homogène qui a pu lui donner des images interférentielles consistant en cercles concentriques alternativement plus clairs et plus foncés. Il faut des lames de charbon et de soufre épaisses pour produire un rayonnement intense et obtenir de bonnes images.

L. Gérard.

***C. G. Barkla*. — Les rayons X caractéristiques** (*Physikalische Zeitschrift*, n° 3, 1er Février 1914, p. 160 à 162).

L'auteur rappelle qu'une substance frappée par un rayonnement X primaire émet trois sortes de rayonnement :

Un rayonnement semblable au primaire;
Un rayonnement X de pénétration très différent;
Une projection d'électrons très rapides semblables aux rayons β du radium.

1. Le rayonnement de qualité différente du rayonnement primaire dépend seulement de la nature de la substance traversée. Les combinaisons chimiques de celle-ci ne l'influencent pas. — 2. Ce rayonnement caractéristique ne dépend que du poids atomique, et sa longueur d'onde diminue quand celui-ci augmente. Il est homogène. — 3. Il n'est produit que si la substance est frappée par un rayonnement primaire de plus petite longueur d'onde que celui qui la

caractérise. — 4. On le divise en ses deux séries K et L. Chaque élément de chaque série a son rayonnement caractéristique. — 5. Il est émis dans toutes les directions. La polarisation aussi bien que la direction du faisceau primaire sont sans action sur lui. — 6. L'intensité du rayonnement secondaire varie quand varie le rayonnement primaire, d'après la seule loi de l'absorption de celui-ci par la matière irradiée. — 7. L'absorption elle-même dépend de la longueur d'onde du rayonnement primaire; celle-ci est fixée par celle du rayonnement caractéristique de la substance. — 8. L'émission des rayons est accompagnée par celle d'électrons, rayonnement corpusculaire secondaire de la substance. — 9. On ne peut mesurer exactement par ionisation l'absorption d'un rayonnement. — 10. Le rayonnement caractéristique en traversant la matière, produit l'expulsion de quelques-uns de ses électrons. Leur vitesse dépend de la pénétration du rayonnement et augmente avec elle. De là, la possibilité de mesurer les longueurs d'ondes du rayonnement caractéristique. Elles vont de $Al : \lambda = 5,9 \cdot 10^{-8 cm}$ à $Ag : \lambda = 0,22 \cdot 10^{-8 cm}$. — 11. Les découvertes récentes tendent à faire croire qu'il y a des lignes spectrales pour cette sorte de fluorescence comme il y en a pour la lumière. — 12. Le choc de rayons corpusculaires β, quand ils atteignent une vitesse suffisante produit aussi une émission de rayons caractéristiques. La vitesse suffisante est justement celle des corpuscules émis par la substance sous le choc des rayons X. — 13. Les recherches récentes sur l'interférence et la réflexion des rayons X par Laub s'appliquent aux rayons caractéristiques. — 14. On peut dire que le faisceau émis par l'anticathode d'un tube de Röntgen représenterait un spectre complet de rayons X, si les rayons à grande longueur d'onde n'étaient retenus dans le verre. — 15. En tout cas, deux faits s'imposent actuellement. D'abord la merveilleuse simplicité de ce système, chaque substance ayant son rayonnement caractéristique. Ensuite, l'identité fondamentale qui existe entre la lumière et les rayons X et qui autorise à parler déjà de spectroscopie röntgenienne.

L. Gérard.

TECHNIQUE

F. Davidsohn (Berlin). — **Sur la technique des irradiations profondes** (*Berliner klinische Wochenschrift*, 16 Février 1914, n° 7, p. 309.)

L'auteur décrit un dispositif de Koch : « l'alternateur à haute tension » qui permet d'utiliser pendant une même séance deux ampoules l'une au-dessus, l'autre au-dessous d'une table par exemple, fonctionnant alternativement. Il insiste sur les avantages de cette manière de procéder qui permet de gagner du temps tout en ménageant les ampoules.

R. Ledoux-Lebard.

De Keating-Heart (Paris). — **La thermoradiothérapie dans le traitement des cancers inopérables et des fibromes** (*Société de Médecine de Paris*, 25 Janvier 1914).

Les lois de Bergonié-Tribondeau ne suffisent pas toujours à expliquer la différence de radiosensibilité des tissus. De l'interprétation originale qu'il donne aux expériences de certains auteurs (Gerhartz, Becquerel, Schwarz) et de la discussion de ses expériences personnelles, l'auteur est conduit à formuler la loi suivante : *Toutes choses égales d'ailleurs, la radiosensibilité d'un tissu vivant est fonction de sa température.*

Il y a donc intérêt en radiothérapie profonde à chauffer la tumeur que l'on veut irradier et à glacer les téguments sains qui la recouvrent, de façon à obtenir avec des doses moindres de rayons X des effets thérapeutiques plus énergiques et, malgré des doses ordinairement nocives pour la peau, la suppression des radiodermites.

L'auteur donne la préférence pour le chauffage des masses néoplasiques à la *diathermie*; il refroidit les téguments sains au moyen d'un sac de glace. Il a pu ainsi obtenir des résultats remarquables dans le traitement des fibromes et dans celui de cancers inopérables siégeant surtout au sein. La méthode est encore discutable.

Chassard.

H. Guilleminot (Paris). — **Sur la variation de résistance du sélénium exposé aux rayons X et aux rayons de radium** (*Annales d'Électrobiologie et de Radiologie*, Janvier 1914, p. 8 à 21 avec 3 fig.)

L'A. a voulu chercher si l'on pouvait utiliser les propriétés du sélénium pour la mesure des radiations. Il faut se mettre à l'abri des causes d'erreur. En effet, il faut tenir compte des variations de résistance de la cellule de sélénium avec le voltage et la température : la sensibilité du sélénium est d'autant plus grande que la température est plus basse.

J. Loubier.

B. Szilard (Paris). — **Sur la mesure de potentiels électriques, à distance, sans fil** (*C. R. Ac. Sc.*, 23 Février 1914).

Tous les travaux concernant la mesure des hauts potentiels intéressent les radiologues qui attendent toujours le voltmètre électrostatique idéal. H. G.

Bucky (Berlin). — **Sur l'évaluation optiquement correcte des modifications de la couleur des radiodosimètres** (*Archives d'Électricité médicale*, 10 Février 1914, p. 139 à 143).

Partant de ce fait que la pastille Sabouraud non irradiée, absorbe tous les rayons lumineux sauf les verts et ne peut par suite être distinguée du blanc dans la partie verte du spectre tandis que la pastille irradiée apparait noire dans les mêmes conditions, l'auteur transforme la comparaison des teintes en une comparaison de « lucidité ». Il a construit un petit appareil qui se monte sur l'ampoule et dans lequel la pastille est éclairée par la lumière d'une petite lampe à incandescence filtrée à travers un verre vert. Une échelle grise graduée en unités X peut se déplacer à côté de la pastille et permet d'évaluer directement la dose. L'intérêt de ce dispositif est de posséder une source lumineuse constante. Quant à la question de savoir si l'œil apprécie mieux une différence d'éclairement qu'une différence de teinte, elle ne nous parait pas démontrée. A. Nuytten.

F. M. Meyer (Berlin). — **Quelques remarques sur le dosage en radiothérapie** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, t. XXI, fasc. 5, 20 Février 1914, p. 558-561).

Judicieux rappel à la prudence à propos de communications diverses et en particulier de celle de Warnkros (cf. analyse, p. 295), sur le danger qu'il peut y avoir à administrer des doses trop considérables.

L'auteur fait également, avec juste raison, la critique des indications de puissance et de rapidité des appareillages fournis par certains constructeurs.

Ledoux-Lebard.

F. Dessauer (Francfort-s.-M.). — **Progrès techniques de la radiothérapie profonde** (*Fortschritte auf der Gebiete der Roentgenstrahlen*, t. XXI, fasc. 5, 20 Février 1914, pages 567-569, 4 fig.)

D. donne quelques courbes destinées à montrer la valeur des appareils construits sous sa direction pour la pratique de la radiothérapie et décrit sommairement l'ampoule Amrhein. Le refroidissement de l'anticathode y est obtenu au moyen d'un courant d'air qui se charge de gouttelettes d'eau à son passage dans un petit réservoir et vient se projeter contre la surface à refroidir.

R. Ledoux-Lebard.

Rosenthal. — **L'ampoule de M. J. E. Lilienfeld** (*Archives d'Électricité médicale*. 25 Février 1914, p. 198 à 200, avec 1 fig.).

Ce tube à vide extrême nécessite : 1° un circuit (chauffage) de basse tension qui porte à l'incandescence un filament métallique situé près de l'*anticathode*; 2° un circuit de 500 volts qui va à un manchon d'aluminium entourant en partie le filament métallique. C'est le circuit de conductibilité qui provoque des décharges entre ce manchon et le filament; 3° le circuit ordinaire de haute tension réuni à l'anode et à la cathode du tube. L'intensité qui passe dans le tube est proportionnelle à l'intensité du courant de conductibilité et le réglage serait très facile, mais le rayonnement obtenu serait très hétérogène.

A. Laquerrière.

Ed. D. Coolidge (New-York). — **Puissante ampoule radiologique à décharge indépendante d'électrons** (*The American Journal of Roentgenology*, vol. I, n° 3, Janvier 1914, p. 115 à 124, 6 fig.). — **Un tube Röntgen puissant avec décharge pure d'électrons** (*Archives d'Électricité médicale*, 25 Février 1914, p. 201 à 221, avec 6 figures).

La description de ce tube est parue dans le numéro d'Avril de ce Journal.

A. Laquerrière.

Lewis Gregory Cole. — **Rapport préliminaire sur l'utilisation pour le radiodiagnostic et la radiothérapie de l'ampoule Coolidge** (*The American Journal of Roentgenology*, vol. I, n° 3, Janvier 1914, p. 125 à 131, 10 radiographies). Voir article dans le N° 4, Avril 1914.

Lomon (Paris). — **Radiographies avec écran métallique** (*Bulletin de la Société de radiologie médicale de France*, n° 52, Février 1914, p. 53 à 56).

Le Dr Lomon poursuivant ses recherches sur l'action renforçatrice des écrans métalliques, nous apprend qu'ils réduisent considérablement le temps de pose, et qu'ils permettent d'utiliser en radiographie un faisceau extrêmement pénétrant sans rien perdre des oppositions de l'image.

G. Haret.

PHYSIOBIOLOGIE

Aubertin et ***Beaujard*** (Paris). — **Action des rayons X sur une myélomatose expérimentale** (*Archives de Médecine expérimentale et d'Anat. pathologique*, t. XXVI, n° 1, Janvier 1914).

Les auteurs ayant soumis à une lente intoxication par le plomb deux cobayes de la même taille ont obtenu une myélomatose expérimentale présentant beaucoup d'analogie avec la leucémie myéloïde.

En effet les cobayes ainsi intoxiqués présentaient une anémie marquée, avec leucocytose, mononucléose et, en plus, une poussée énorme de globules rouges à noyau.

L'un des cobayes fut irradié, tandis que l'autre servit de témoin.

Comme chez les leucémiques irradiés, il y eut quelques heures après les irradiations, des poussées de polynucléose, apparition d'éosinophiles et augmentation considérable des globules rouges à noyau. Mais ces poussées se montrèrent de moins en moins accentuées et furent remplacées par une leucopénie prononcée. L'examen microscopique montra aussi de nombreux leucocytes en histolyse.

L'appareil hématopoïétique ainsi touché répondit à peine à une nouvelle intoxication saturnine, tandis que le témoin présenta une poussée leucocytaire énorme.

Après la septième séance, on sacrifia les animaux. L'animal irradié présentait une intense macrophagie pigmentaire et nucléaire, preuve de la destruction d'un grand nombre de cellules, de l'atrophie de la rate et des ganglions lymphatiques et de la dégénérescence graisseuse très marquée de la moelle osseuse. Ces lésions contrastaient avec l'hyperplasie de la rate et des ganglions lymphatiques et avec une moelle d'apparence normale mais très riche en éléments sanguins existant chez le témoin.

La radiothérapie a masqué partiellement les effets hématologiques du processus, atrophiant en même temps la rate et la moelle osseuse ; cependant malgré l'énormité des doses employées, on retrouva encore très au complet les signes caractéristiques de la myélomatose saturnine.

La radiothérapie dans la leucémie, comme dans la myélomatose saturnine, ne fait donc qu'atténuer temporairement les effets du processus pathologique, ne s'attaquant en rien à la cause encore inconnue de la leucémie.

L. Boner.

Fiorini et ***Gironi*** (Crémone). — **Immunicorps et rayons Röntgen** (*Archives d'Électricité medicale*, 10 Février 1914, p. 113 à 116).

D'expériences entreprises sur des lapins inoculés avec des cultures de typhus en bouillon, tués par réchauffement et dont les uns étaient irradiés tandis que les autres étaient conservés comme contrôle, les auteurs concluent :

1° Les rayons de Röntgen n'ont aucune influence avec les doses employées (16 X) sur la production d'agglutinines, sur les substances propres à dévier le complément, sur les hémolysines.

2° Les rayons X n'ont aucune influence sur le contenu du sérum en immunicorps ni *in vivo* ni *in vitro*.

3° Les rayons X sont sans influence aucune sur l'établissement des adaptations des microorganismes aux agglutinines.

A. Nuytten.

ACCIDENTS

Silvio Gavazzeni et ***Spartaco Minelli*** (Bergame). — **L'autopsie d'un radiologiste.** (*La Radiologia Medica*, Février 1914, vol. I, n° 2).

Le Dr T..., dont les auteurs ont pu faire l'autopsie, est mort à l'âge de 49 ans ayant présenté l'aspect d'un homme atteint d'anémie grave. Il exerçait la spécialité de médecin radiologiste depuis environ 14 années et était atteint depuis fort longtemps, de radiodermite assez discrète de la main gauche et du côté gauche de la face. Forcés par la présence de la famille d'opérer avec rapidité, les auteurs n'ont prélevé que quelques fragments de certains organes importants. La rate et la moelle osseuse étaient le siège d'une atrophie considérable et semblaient, par les lésions qu'elles présentaient, avoir perdu presque totalement leur fonction hématopoïétique. Les testicules atrophiés semblaient avoir été exposés aux

rayons X dans un but expérimental. Les auteurs pensent pouvoir dire que l'action nocive des rayons X qui a produit les lésions typiques des testicules a également donné naissance aux lésions des organes hématopoïétiques et par conséquent que l'anémie pernicieuse progressive dont le malade était atteint, était elle aussi d'origine röntgenienne.

M. Grunspan.

RADIODIAGNOSTIC

GÉNÉRALITÉS

Hirtz (Paris). — **La radiographie en campagne** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale de France*, n° 52, Février 1914, p. 41 à 48).

Le rôle de la radiographie en campagne semble impossible à envisager pendant l'action, mais il sera, au contraire, très utile après la bataille, soit dans les ambulances immobilisées, chargées de soigner les blessés inévacuables, soit dans les centres hospitaliers voisins de ces derniers. Ce sont les lésions de la tête, du tronc, du bassin, de la hanche, de la cuisse qui rendront surtout les blessés inévacuables et qui nécessiteront l'usage immédiat de la radiographie. Il faudra donc exécuter les radiographies les plus difficiles, et très rapidement, dans des formations assez distantes où les besoins seront à peu près simultanés. On estime à 500 au moins le nombre des radiographies qui s'imposeront immédiatement pour un corps d'armée, après un engagement sérieux. Pour satisfaire à ces besoins il faut que le poste radiographique soit porté par une automobile robuste dont la carrosserie renferme un laboratoire photographique muni d'un générateur et d'un transformateur aussi puissants que possible et de tous les accessoires nécessaires : tente-abri, lit radiographique, porte-ampoule, etc.... L'auteur estime en résumé, que l'appareil le plus apte à rendre des services dans ce cas, est le contact tournant.

G. Haret.

OS, CRANE, ARTICULATIONS

M. Brandes (Kiel). — **Recherches expérimentales sur la date d'apparition de l'atrophie osseuse due à l'inactivité.** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, t. XXI, fasc. 5, 20 Février 1914, 2 pl. et fig. dans le texte).

Le calcanéum du lapin paraît convenir particulièrement à l'étude expérimentale de l'atrophie osseuse. Les recherches de B. prouvent qu'il suffit d'une simple diminution de la fonction pour produire une atrophie osseuse du squelette du pied apparaissant au bout de très peu de temps et s'étendant rapidement. L'immobilisation produit les mêmes résultats.

Le temps au bout duquel se montre cette atrophie est encore moins long que celui que l'on a constaté chez l'homme pour l'apparition des atrophies aiguës, dites réflexes ou tropho-névrotiques. On serait donc fondé à mettre en doute, jusqu'à nouvel ordre, l'existence réelle de l'atrophie aiguë tropho-névrotique.

R. Ledoux-Lebard.

Laurence (Paris). — **Anomalie de la première côte gauche avec douleurs et parésie. Ablation : guérison** (*Société des Chirurgiens de Paris*, 20 Février 1914, p. 160 à 169).

Le cliché montrait non pas une côte surajoutée, mais une première côte venant s'insérer non sur le sternum, mais se fusionner avec la deuxième côte.

A cette occasion, M. H. Mayet, M. Baudoin, examinent certaines anomalies des côtes supérieures (surnuméraires ou anormales).

Aubourg.

Van Neck. — **Un cas d'ostéopsathyrose congénitale** (*Journal médical de Bruxelles*, 12 Février 1914, p. 77 à 79 avec 3 fig.).

L'A. rapporte l'observation d'une petite fille de huit ans et demi qui depuis sa naissance présente des déformations multiples. En outre, l'examen des radiographies montre des fractures des membres, fractures avec peu de déplacement, toutes consolidées, avec cols exubérants. Pour l'auteur, ces fractures sont intra-utérines. On a tort, dit-il, de confondre cette affection avec l'ostéogenesis imperfecta. Voici, d'après lui, les caractères radiographiques qui différencient ces deux affections :

	OSTÉOGÉNÉSIS IMPERFECTA	OSTÉOPSATHYROSIS CONGENITA
Forme	Courbures peu prononcées.	Courbures extravagantes.
Épaisseur	Augmentée, os trapus.	Diminuée.
Longueur	Diminuée.	Proportionnée au corps.
Structure	Peu nette.	Nette.
Perméabilité	Augmentée.	Augmentée.
Fractures	Déplacements importants. Cals nuls ou transparents.	Peu de déplacement. Cals épais.
Épiphyses	Normales.	Normales.
Cartilages épiphysaires	Normaux.	Normaux.

J. Loubier.

A. Broca (Paris). — **Exostoses ostéogéniques** (*Pédiatrie*, 28 Février 1914, p. 50 à 52).

L'exostose ostéogénique naît au niveau du cartilage de conjugaison, se développe lentement ; l'ossification d'abord peu prononcée se complète progressivement. Comme l'exostose se développe du côté de la diaphyse, à l'âge adulte, elle peut se retrouver très loin de la ligne diaphyso-épiphysaire, la diaphyse ayant continué à croître.

Par la radiographie, à la période de formation on constate que la néoformation est plus foncée à la base qu'au sommet, et que l'image radiographique ne correspond pas comme taille, à la tumeur perçue au palper (la portion périphérique est en effet cartilagineuse). — Il ne faut pas englober l'exostose unique, non héréditaire, qui est un accident local (la plus connue est l'exostose sous-unguéale du gros orteil, puis celles de l'extrémité inférieure du fémur et de l'extrémité supérieure du tibia) sous la même rubrique que les exostoses multiples, maladie dystrophique, le plus souvent héréditaire.

A. Laquerrière.

Widal et **Jacquet** (Paris). — **Un cas de sporotrichose avec gomme osseuse d'un métacarpien** (*Bulletin de la Société française de Dermatologie et de Syphiligraphie*, Février 1914, p. 87).

Il s'agit d'une femme présentant des gommes disséminées dans le tissu cellulaire sous-cutané et dans les masses musculaires et dont la nature sporotrichosique a été révélée par l'ensemencement et la sporo-agglutination.

On constate, en outre, une tuméfaction marquée de la tête du 3e métacarpien, rappelant une ostéite syphilitique. Sur le cliché radiographique le périoste est fortement épaissi ; il forme à l'os comme un manchon de 2 millimètres d'épaisseur sur une hauteur de près de 3 centimètres.

Les cas d'ostéite ou de périostite sporotrichosiques ne sont pas rares, mais l'ostéite sporotrichosique des métacarpiens n'avait pas encore été signalée.

L. Nahan.

Paul Bernard Roth (Londres). — **Hypertrophie fusiforme de la diaphyse humérale gauche.** (*The proceedings of the royal Society of Medecine.* Clinical section, vol. VII, n° 4, Février 1914, p. 71 à 72. Radiographie).

Garçon de 9 ans présentant un gonflement de son bras gauche : 18 mois auparavant il fit une chute sur ce membre. A la palpation : douleur, consistance osseuse compacte, légère atrophie musculaire. Sur une radiographie on voit une cavité centrale, située dans la partie moyenne de la diaphyse, de la grosseur d'une noisette ; à la périphérie, hypertrophie fusiforme très dense. L'auteur pensa qu'il s'agissait d'une nécrose osseuse séquelle du traumatisme : formation d'un abcès dans la suite qui, par irritation de voisinage, amena cet épaississement. L'intervention chirurgicale confirma pleinement le diagnostic.

William Vignal.

Albert Mouchet (Paris). — **Os surnuméraires du tarse; leur rôle dans les ostéalgies du pied, leur diagnostic avec les fractures** (*Bulletin et Mémoires de la Société de Médecine de Paris*, séance du 13 Février 1914, p. 101 à 110).

L'auteur résume ses travaux antérieurs sur la question et présente de nouvelles radiographies. Contrairement à Lapointe, il estime que dans le diagnostic entre une fracture du scaphoïde et un « os tibiale » on ne peut guère compter sur des signes différentiels tirés de l'aspect des fragments.

E. Dechambre.

Charlier (Paris). — **Un cas d'ostéo-périostite traumatique?** (*Bulletin de la Société de radiologie médicale de France*, n° 52, Février 1914, p. 57 à 58).

L'auteur ayant à radiographier un accidenté qui prétendait avoir subi un écrasement de la première phalange de l'index, s'aperçut, par la radiographie, qu'il s'agissait en réalité d'une périostite ancienne, car on ne pouvait admettre qu'en 14 jours le travail d'ossification de sa phalange ait pu atteindre un pareil degré.

G. Haret.

Lereboullet et ***Petit*** (Paris). — **Varices congénitales du membre supérieur et dystrophies osseuses** (*Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, 6 Février 1914, p. 231-236, 1 cliché).

Malade de 32 ans, dont la radiographie du membre supérieur droit montrait : os amincis, de petit volume — radius mince, aplati, déformé, avec trait de fracture sur le 1/3 inférieur sans coaptation des fragments — cubitus grêle à tête atrophiée, à extrémité inférieure particulièrement spongieuse — clavicule réduite — omoplate déformée avec acromion petit — amincissement de la coracoïde.

Aubourg.

Lapeyre (Tours). — **Autogreffe de la diaphyse tibiale nécrosée et séquestrée par ostéomyélite. Restauration du tibia autour de la greffe. Guérison avec résultat fonctionnel excellent** (*Bulletin de la Société de Chirurgie*, 14 Février 1914, p. 182 à 190, 3 clichés).

L. présente trois radiographies de la greffe en place sous trois états :

1° La prolifération commencée, l'os nouveau n'englobe pas encore la greffe ;

2° La greffe est englobée, l'os déjà solide ;

3° Le travail est définitivement arrêté.

Aubourg.

Conor Maguire (Irlande). — **Déformation congénitale du fémur** (*British medical Journal*, n° 2773, 21 Février 1914, p. 413 avec 1 radiographie).

Il s'agit d'une jeune fille dont la jambe droite présentait un raccourcissement de 12 centimètres, sans impotence.

La palpation et la radiographie montrèrent que ce raccourcissement portait sur le fémur; la diaphyse n'existait pas, les deux épiphyses seules s'étaient développées.

Henri Béclère.

Clarence A. Mc. Williams (New-York). — **Le périoste dans la greffe osseuse** (*The Journal of the American medical Association*, vol. LXII, n° 5, 31 Janvier 1914, p. 346-351 ; 11 figures).

D'après toute une série de radiographies, l'auteur conclut que l'existence de périoste sur l'os greffé est indispensable. Les greffes osseuses sans périoste sont toujours résorbées, alors qu'au contraire les autres se dévoloppent normalement ainsi que l'on peut s'en rendre compte sur les radiographies qu'il publie ; ajoutons, sans prendre position dans ce débat, que de nombreux auteurs sont d'un avis opposé.

William Wignal.

H. M. Stewart (Johnstown). — **Sur un cas démontrant l'utilité des rayons X dans le diagnostic des fractures** (*The Journal of the American medical Association*, vol. XLII, n° 5, 31 Janvier 1914, p. 374-375, 4 figures).

Les rayons X sont indispensables pour faire un diagnostic précis ; mais après réduction il faut encore avoir recours à eux pour s'assurer qu'elle est bien faite. Article de vulgarisation pour les praticiens.

William Wignal.

Roland Hammond (Providence). — **Importance de la radiographie pour établir le pronostic des affections tuberculeuses des os** (*The American Journal of Roentgenology*, vol. I, n° 3, Janvier 1914, p. 150-152, 4 figures).

Dans la plupart des cas, la radiographie faite à de nombreux intervalles donne des indications précises et précieuses sur l'évolution des lésions et, dans quelques cas, nous révèle des états inconnus par le simple examen clinique. On peut ainsi diriger plus intelligemment la thérapeutique et, d'après les données de R. H., ceci semble surtout vrai *dans un cas de coxalgie.*

William Vignal.

O. Weski (Berlin). — **A propos d'un article du Dr Maag sur un odontome de l'antre d'Highmore** (*Fortschritte auf der Gebiete der Roentgestrahlen*, t. XXI, fasc. 5, 20 Février 1914, p. 580-581.)

Notes de polémique à propos de l'article cité, paru dans un fascicule antérieur du même périodique.

R. Ledoux-Lebard.

Broca (Paris). — **Décollements épiphysaires et fractures de la région condylienne externe** (*Journal des praticiens*, 14 Février 1914, p. 97 à 100 avec 37 fig.).

Le décollement épiphysaire tout à fait pur est rare ; il ne se traduit à la radiographie que par un élargissement de la ligne claire conjugale : aussi, pour s'en rendre compte, faut-il comparer avec soin les radiographies de face, du côté malade et du côté sain. Les décollements mixtes (décollement épiphysaire avec petit éclat osseux) sont plus fréquents mais souvent méconnus.

L'A. aborde ensuite l'étude de la vraie fracture du condyle externe. La radiographie montre que le trait de fracture part en pleine diaphyse et qu'il existe presque toujours un déplacement important. Le sens de ce déplacement sera minutieusement étudié sur les épreuves, pour le réduire et bien diriger la pression directe. J. LOUBIER.

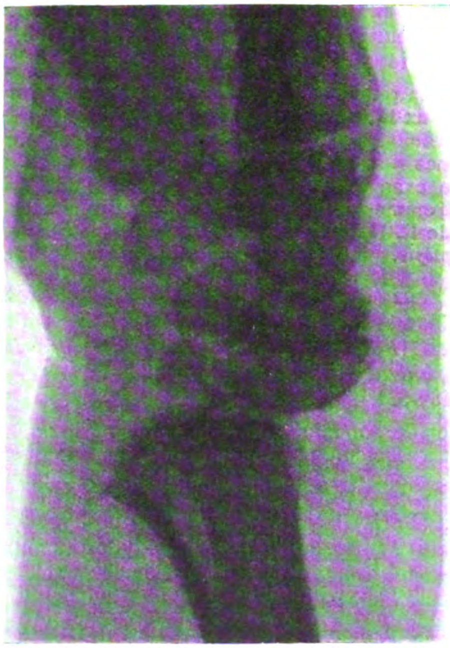
Mouchet (Paris). — **Entorse juxta-épiphysaire du radius; de l'utilité de recourir à la radiographie du côté sain en même temps qu'à celle du côté blessé** (*Bulletins et Mémoires de la Société de Médecine de Paris*, 13 Février 1914, p. 99 à 101).

A la suite d'une chute sur la main, un jeune homme de seize ans présente du gonflement et un point douloureux à un centimètre au-dessus de l'articulation. La radiographie ne montre aucun déplacement, mais il semble y avoir un petit éclat osseux dans la ligne diaphyso-épiphysaire. La radiographie du côté sain montre le même aspect. Il s'agit donc d'une lésion rare, l'entorse juxta-épiphysaire d'Ollier. Mouchet insiste sur la nécessité de radiographier systématiquement, dans les cas douteux, le côté sain : il y a souvent, surtout quand l'ossification est près de se terminer, des irrégularités de la ligne jugale qui pourraient en imposer pour une fracture. Il termine en faisant remarquer que trop souvent les radiographies sont mal interprétées parce que le radiographe ne procède pas à un examen clinique suffisant.

E. DECHAMBRE.

Caraven et ***Degouy*** (Amiens). — **Luxation radio-carpienne pure en arrière** (*Gazette médicale de Picardie*, n° 2, 25 Février 1914, p. 50 à 55, avec 1 dessin et 3 radiographies).

Le malade, âgé de 24 ans, avait l'avant-bras appuyé par le coude lorsqu'un poids d'environ 200 kg tomba sur la paume de la main, d'une hauteur de 60 centimètres. Il y avait déformation en dos de fourchette,



Radiographie de profil.

mais les styloïdes radiale et cubitale étaient dans leurs rapports normaux; la gouttière du pouls avait sa profondeur normale; l'axe médian de la main n'était dévié ni en dedans ni en dehors. Après une discussion serrée et méthodique du diagnostic, C. et D., éliminant la fracture du radius et la luxation dorsale du grand os qui donnent des déformations analogues, concluent à une luxation radio-carpienne complète en arrière, luxation pure, sans fracture du rebord postérieur du radius, sans fracture des os du carpe.

La radiographie a confirmé ce diagnostic. Sur la vue *de profil* la luxation est frappante; le semi-lunaire a conservé ses rapports normaux avec le grand os, mais il s'est déplacé en arrière du bord postérieur du radius. La styloïde radiale est le siège d'une fracture parcellaire sans déplacement (peu visible de face). De face, on voit que la styloïde cubitale est également fracturée; il n'y a pas non plus de déplacement. Pas de fracture de l'épiphyse proprement dite, pas d'arrachements parcellaires des gouttières tendineuses dorsales. L'examen des radiographies montre combien le carpe, malgré que la luxation soit complète, paraît remonté de peu, surtout sur le cliché de face; si l'on n'avait que celui-ci à sa disposition il ne serait guère possible d'affirmer un déplacement quelconque du carpe. La réduction de cette luxation a été des plus simples. DEGOUY.

H. C. Frenkel-Tissot (Zurich). — **Contribution à l'étude des troubles trophiques d'origine traumatique de l'os semi-lunaire du carpe** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, t. XXI, 20 fasc. 5 Février, 1914, p. 530 à 2551, pl. 22).

Bien que moins connue que la fracture du scaphoïde, celle du semi-lunaire (dont on cite plus souvent la luxation) paraît n'être pas très rare en réalité. Quelques observations récentes montrent en outre que cet os peut présenter, comme la plupart de ses voisins du carpe, des troubles trophiques post-traumatiques extrêmement accentués et susceptibles même d'aboutir à des fractures secondaires.

Preiser avait étudié le premier ces accidents d'une façon complète pour le scaphoïde. Il était arrivé à cette conclusion qu'il s'agissait d'arrachements ligamenteux importants (particulièrement au niveau du ligament dorsal conducteur des vaisseaux principaux) ayant comme conséquence des troubles de la nutrition aboutissant à une ostéite raréfiante qui rend facile une fracture à la première occasion. Kienböck, dans un travail d'ensemble, a repris la question pour le semi-lunaire. Il se rallie à la théorie de Preiser tandis que d'autres auteurs, à la suite de Pfitzner, considèrent les lésions observées sur les radiographies comme relevant de processus congénitaux ou de lésions tuberculeuses, syphilitiques, etc.

Deux observations, dont l'une en particulier suivie d'opération, permettent à l'auteur de démontrer le bien-fondé de la théorie de Preiser-Kienböck.

La 1re obs. se rapporte à une femme de chambre de 25 ans, chez laquelle les mouvements du carpe droit sont douloureux. Une radiographie montre des zones claires au niveau du semi-lunaire. Le traitement (air chaud et mécanothérapie) produit une certaine amélioration mais ne restitue pas un fonctionnement normal : la malade qui se refuse d'ailleurs à une intervention est perdue de vue.

La 2e obs. est celle d'un ébéniste qui, au service militaire, cherchant à ouvrir la culasse d'un canon, donne un coup violent avec la paume de la main et présente au bout de quelques heures un gonflement important du poignet avec impotence fonctionnelle. Il est radiographié un mois après l'accident, en Juillet 1908. On constate une fissure de l'épiphyse radiale. Bien que sentant encore quelque gêne, le malade est rapidement amélioré.

Il est revu en Octobre 1912, plus de quatre ans après l'accident, se plaignant d'avoir toujours souffert depuis et d'éprouver un certain degré d'incapacité professionnelle. Une radiographie montre l'ab-

sence de structure osseuse et des zones de raréfaction du semi-lunaire. Les troubles constatés ne s'améliorant pas malgré le traitement, le malade est opéré en Février 1913, le semi-lunaire est extirpé et montre à l'étude histologique des modifications de structure extrêmement accentuées avec processus d'ostéite raréfiante et travées fibreuses permettant, d'après leur aspect, de conclure à deux fractures qui ne se seraient pas produites au même moment, la plus récente ne pouvant guère être interprétée que comme une fracture secondaire par compression dans un os altéré.

La théorie établie d'abord par Preiser pour le scaphoïde, et étendue par Kienbœck au semi-lunaire, paraît donc devoir être acceptée pour tous ces cas.

Il y aurait peut-être lieu de rechercher si elle ne s'applique pas également à la maladie de Koehler du scaphoïde du tarse. R. LEDOUX-LEBARD.

Ombrédanne (Paris). — **Reposition sanglante d'une tête radiale complètement détachée** (*Bulletin de la Société de chirurgie*, **11 Février 1914**, p. 200).

Enfant de 11 ans : le cliché montre la cupule radiale, le cartilage de conjugaison, un fragment osseux juxta-épiphysaire de 5 millimètres, qui, détachés en bloc de la diaphyse radiale, ont basculé de 90° et se sont soudés à angle droit sur l'arc de la diaphyse : la surface articulaire radiale est sensiblement dans un plan vertical.

Un second cliché, trois semaines après l'intervention, montre une exubérance latérale du cal, qui empêche les mouvements de pronation et de supination : au contraire, les mouvements de flexion et d'extension sont très étendus, alors qu'ils étaient abolis avant l'acte opératoire. AUBOURG.

Ombrédanne (Paris). — **Interposition de l'épitrochlée décollée entre les surfaces articulaires du coude** (*Bulletin de la Société de chirurgie*, 11 Février 1914, p. 200).

Le cliché montre deux petites taches osseuses interposées dans l'articulation : l'une représente le point complémentaire de l'épitrochlée, l'autre un fragment détaché de la base même de cette apophyse (enfant de 12 ans).

Opération : ablation du fragment épitrochléen.

AUBOURG.

Duvergey. — **Fracture de la tête du fémur** (*Journal de médecine de Bordeaux*, **8 Février 1914**, **p. 97 et 98, avec un schéma**).

Cette observation est intéressante parce que les fractures de la tête du fémur sont rares et qu'il est pour ainsi dire impossible d'en faire le diagnostic sans une bonne radiographie. Le traumatisme ayant porté sur la crête iliaque, la partie supérieure de la cavité cotyloïde a fait éclater une portion de la partie supérieure de la tête fémorale.

J. LOUBIER.

Japiot (Lyon). — **Fracture malléolaire avec fragment postérieur du tibia (fragment marginal postérieur), radiographie et pièce** (*Lyon médical*, t. CXXII, n° 8, 22 Février 1914, p. 419 à 425).

Il s'agit d'un malade qui fait une chute dans un escalier et saute sur le pied droit; après quelques pas, il perd l'équilibre et tombe sur le côté gauche. Quinze jours plus tard, il entre dans le service du Dr Vallas. Le pied est subluxé en arrière, le tibia fait une proue en avant, le diagnostic de fragment postérieur s'impose. La réduction se fait d'ailleurs facilement en tirant sur le talon d'arrière en avant, en portant la pointe du pied en dehors.

Radiographie : de profil, subluxation du pied en arrière, refente du plateau tibial. Malléole interne taillée en pointe, sa plus grande partie étant emportée par le fragment postérieur. De face : pas de diastasis : tubercule postérieur séparé du péroné par un intervalle de 5 millimètres, malléole interne refendue par un grand fragment en coin remontant à 5 centimètres dans le fût du tibia.

La fracture est réduite et immobilisée : le résultat fonctionnel est bon et le malade marche facilement. Un an après environ, le malade entre à l'Hôtel-Dieu où il succombe des suites d'une tuberculose pulmonaire ; la pièce est alors examinée. A première vue, il est difficile de reconnaître le pied fracturé ; mais le bulbe tibial est épaissi à sa partie postérieure : il n'existe qu'un très faible dénivellement entre le tibia et le fragment.

Radiographie : le fragment postérieur est revenu à sa place : la malléole interne est restée un peu déplacée en arrière.

L'auteur conclut à l'excellence du résultat thérapeutique, à l'exactitude des renseignements radiographiques, et à l'impossibilité de confondre ce fragment avec tout autre : il s'agit bien du fragment postérieur ou fragment de Destot. TH. NOGIER.

W. Carmalt Jones (Londres). — **Arthrite chronique dans l'hémophilie** (*The Lancet*, **n° 9, 28 Février 1914, p. 606 à 607, 1 figure**).

Observation complète d'un hémophile de 52 ans qui depuis l'âge de 2 ans n'a cessé de faire des accidents. Une radiographie de son genou droit montre la résorption du cartilage articulaire surtout au niveau du fémur et de la rotule. L'air chaud combiné au massage soulage le patient et rend de la souplesse à son articulation. WILLIAM VIGNAL.

E. Spéder (Bordeaux). — **Contribution à l'étude radiographique des malformations de la colonne vertébrale** (*Archives d'électricité médicale*, **25 Février 1914, p. 186 à 193, 5 figures**).

Par l'examen clinique seul, le diagnostic étiologique des déviations de la colonne vertébrale est souvent difficile ; d'où l'importance des données radiologiques. Chez l'enfant on doit d'abord faire une radiographie d'ensemble pour obtenir l'aspect général de la colonne vertébrale, puis des radiographies limitées à chaque région ; celles-ci seront d'autant plus nettes que le radiolimitateur sera de diamètre plus petit.

L'aspect radiographique des vertèbres chez les jeunes enfants diffère de celui que l'on obtient chez l'adulte, les différentes pièces n'étant pas ossifiées. L'A. décrit l'aspect de la vertèbre chez l'enfant à l'état normal et à l'état pathologique : puis il rapporte l'observation d'un jeune enfant de 8 mois qu'il a radiographié et qui présentait des anomalies multiples. Le cliché d'ensemble permet de constater que la colonne dorsale est formée de *treize éléments* avec 13 paires de côtes et que la colonne lombaire comporte, en plus des vertèbres normales, une *demi-vertèbre* supplémentaire intercalée entre la première et la seconde lombaire. La radiographie localisée de la région lombo-sacrée montre que cette demi-vertèbre supplémentaire possède un demi-corps, une apophyse transverse et un demi-arc postérieur. L'A. pour fixer toutes ces malformations a fait plusieurs radiographies localisées dans des incidences différentes.

J. LOUBIER.

Lionel E. C. Norbury (Londres). — **Malformation congénitale des vertèbres** (*The proceedings of the Royal Society of Medecine*, **Section de pédiatrie, vol. VII, n° 4, Février 1914, p. 73-74**).

Fillette de 5 ans 1/2 accusant, depuis deux ou trois semaines, des douleurs sous son rebord costal gauche et présentant en outre une scoliose moyenne

à convexité gauche. Sur une radiographie on voit les première et deuxième lombaires en forme de coin et le disque intermédiaire est de dimensions très réduites. WILLIAM VIGNAL.

Balthazard (Paris). — **Un cas de spondylose traumatique avec autopsie** (maladie de Kunnel) (*Revue de Chirurgie*, n° 3, 10 Mars 1914, p. 216).

Un blessé, accidenté du travail, meurt six mois après un traumatisme violent, ayant présenté divers phénomènes de compression médullaire. La radiographie ne fait rien soupçonner. A l'autopsie on note une fracture incomplète de la 11e dorsale, des fractures des lames transverses de la 10e dorsale, enfin une fracture des apophyses épineuses des 9e et 10e dorsales. P. MEUGÉ.

APPAREIL CIRCULATOIRE

Hannus. — **Présentation de radiogrammes concernant des malades atteints d'arythmie** (*Société de médecine de Nancy*, 25 Février 1914).

M. Hannus présente des radiographies montrant des aortes dilatées dans leur totalité, prises sur des malades atteints d'arythmie. Il pense que l'association de l'aortite et de l'arythmie constitue un syndrome pathologique spécial. P. AIMÉ.

Gunsburg (Anvers). — **Inversion du cœur** (*Annales de médecine physique d'Anvers*, n° 6, Décembre 1913).

Il s'agit d'un cas de dextrocardie chez un enfant de 8 ans dont le diagnostic clinique fut confirmé par la radiographie. La pointe du cœur est au niveau du 6e espace intercostal droit. Ces cas ne sont pas souvent signalés, probablement à cause de l'absence de symptomes cardiaques. Quant à l'origine de la dextrocardie, l'auteur pense qu'il faut l'attribuer à la persistance de la moitié droite du sinus primitif de l'embryon, alors que normalement cette moitié droite s'atrophie. G. GIBERT.

APPAREIL DIGESTIF

L. Pierce Clark et **Archibald H. Busby** (New-York). — **Importance de l'examen radiologique du trajet gastro-intestinal au cours des affections nerveuses dites fonctionnelles.** (*The Journal of the American medical Association*, vol. LXII, n° 6, 7 Février 1914, p. 440 à 443, 9 fig.).

C. et B. ont fait l'examen radiologique du tube digestif de dix épileptiques des deux sexes; chez tous ils ont observé des anomalies : gastroptoses, rétrécissement du colon descendant, ptose du cæcum ou du transverse, de l'angle hépatique, viscéroptose et, chez presque tous, atonie gastrique. Ils concluent que l'examen radiologique est important tant au point de vue diagnostic que pour les indications thérapeutiques; nombre de ces malades ont vu, par un traitement approprié, disparaître leurs troubles gastro-intestinaux et par suite se produisit l'amélioration de l'état général. WILLIAM VIGNAL.

A. W. Crane (Kalamazoo). — **L'estomac, organe réflexe.** (*The American Journal of Roentgenology*, vol. I, n° 3, Janvier 1914, p. 148-49).

Le radiologiste doit être doublé d'un clinicien averti, sachant interpréter ce qu'il voit sur l'écran ou la plaque radiographique. *L'estomac plus que tout autre organe demande à être bien étudié.* Nombreux sont es cas de spasme pylorique, de biloculation gastrique, de cardiospasme qui ont motivé une intervention pour le moins inutile, car on n'a trouvé aucune lésion gastrique : les troubles fonctionnels persistèrent après la guérison opératoire : ceci est dû à ce que l'estomac est « la sonnette d'alarme » (*the alarm box*) de l'abdomen. Maintes fois, n'a-t-on pas trouvé associés à ces troubles fonctionnels : des appendicites, des calculs biliaires ou de la cholécystite; chez la femme les affections gynécologiques peuvent en être la cause. Enfin il n'est pas rare de trouver, coïncidant avec un ulcère gastrique, une appendicite. L'auteur apporte, à l'appui de ses dires, des statistiques fort probantes empruntées aux différents chirurgiens américains. WILLIAM VIGNAL.

Huerter (Marbourg). — **Nouveaux resultats de la radiologie de l'estomac** (*Berlin, Urban et Schwarzenberg*, 1913, 2 fasc. in 8°, 62 p. 75 fig.).

Bon résumé accompagné de nombreuses figures schématiques exposant d'une façon claire et assez complète les résultats les plus récents de l'exploration radiologique de l'estomac. On peut en recommander vivement la lecture aux médecins et même aux radiologistes qui pourront rafraîchir leur mémoire sur quelques points particuliers de l'examen gastrique. R. LEDOUX-LEBARD.

N. M. Richter (Chicago). — **Sténose congénitale du pylore** (*The Journal of the American medical Association*, vol. LXII, n° 5, 31 Janvier 1914, p. 353 à 356).

Ayant eu l'occasion de voir et d'opérer vingt-deux cas de sténose congénitale du pylore, R. étudie la symptomatologie et les indications opératoires. Dix-neuf de ces cas étaient des sténoses hypertrophiques, les 3 autres des sténoses spasmodiques. L'examen radiologique doit uniquement *se borner à déterminer le temps d'évacuation de l'estomac* et non la perméabilité du pylore. Autrement, on s'exposerait à de graves erreurs; un pylore, complètement obturé par suite d'un état congestif de l'hypertrophie musculaire, peut, dans la suite, redevenir partiellement perméable et inversement. WILLIAM VIGNAL.

Vidor-Revesz (Budapest). — **Constatation radiologique rare.** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, t. XXI, fasc. 5, Février 1914, p. 570 à 574, 6 fig. dans le texte et planches XXIV).

Curieuses observations de : 1° double estomac en sablier; 2° gastro-entérostomie spontanée naturelle (néoplasme gastrique ouvert dans le grêle); 3° éventration diaphragmatique dont il faut lire le détail dans l'original. R. LEDOUX-LEBARD.

Felice Perussia (Milan). — **Syndrome radiologique simulant une sténose infrapapillaire du duodénum** (*La Radiologia medica*, Février 1914, vol. I, n° 2).

L'A. publie cette observation instructive pour démontrer une fois de plus la difficulté des examens radiologiques du duodénum. Un malade qui présentait tous les signes cliniques d'ulcère duodénal avec sténose fut soumis à l'examen radiologique : on y constata un péristaltisme extrêmement rapide du duodénum, ce qui fit confirmer pleinement le diagnostic clinique. L'intervention chirurgicale démontra, deux mois après, que le malade était porteur d'un néoplasme volumineux, inopérable, de la petite courbure de l'estomac. L'image radiologique est complètement changée; on voit un estomac irrégulier, piriforme, à contours estompés qu'aucune onde péristaltique n'agite, situé dans l'hypocondre gauche. Quatre radiographies sont jointes à ce travail et montrent les

phases successives par lesquelles a passé le diagnostic radiologique. M. GRUNSPAN.

Chauffard (Paris). — **Ulcère pyloro-duodénal** (*Bulletin médical*, 7 Février 1914, p. 135 à 139).

A propos d'un cas observé dans son service, l'A. rappelle les caractères radiologiques de l'ulcère du duodénum. La radiologie est d'un grand secours pour le diagnostic entre l'ulcère du duodénum et l'ulcère de l'estomac. Dans le cas de l'auteur les signes radiologiques étaient nuls car son malade ne présentait ni douleur, ni pylorisme, mais simplement des hémorragies. J. LOUBIER.

H. Lebon (Paris). — **Diagnostic radiologique de l'appendicite chronique** (*La Clinique*, n° 8, 20 Février 1914).

Après avoir bien posé que la radiographie de l'appendice est assez rare, L. insiste sur ce fait qu'on est certain d'obtenir toujours une image du cæcum et de la dernière partie de l'iléon, et consécutivement de préciser la situation anatomique de la partie postérieure et interne du cæcum, point d'implantation de l'appendice. Ce point repéré sur la paroi abdominale doit coïncider avec le point douloureux maximum et être le départ de toutes les irradiations douloureuses. P. MEUGÉ.

Henri Béclère (Paris). — **Un cas d'insuffisance de la valvule iléo-cæcale** (*Bulletin de la Société de radiologie médicale de France*, n° 52, Février 1914, p. 5).

L'auteur présente un radiogramme dans lequel une anomalie du colon transverse permet de voir parfaitement la baryte au delà de la valvule iléo-cæcale, celle-ci ayant été franchie au cours d'un lavement baryté : tout le grêle semble rempli par le mélange opaque. G. HARET.

Richard Gompertz (Londres). — **Cas de constipation spasmodique** (*The Lancet*, n° 7, 17 Février 1914, p. 452 à 455, 4 fig.).

R. G. publie l'observation radiologique d'un cas de constipation par spasme du gros intestin datant d'un an, chez un homme de 39 ans. Ainsi que le révéla l'écran (et une série de radiographies dont l'auteur publie quatre des plus typiques), le bismuth ne subissait aucun retard dans la traversée intestinale jusqu'à l'angle splénique. Une radiographie prise 32 heures après le repas bismuthé montre bien le colon pelvien distendu, mais le transverse et le colon descendant complètement contracturés; 48 heures après l'ingestion de bismuth, on voit que si le transverse est rempli, par contre le còlon descendant est en état de contracture. Ceci explique les dimensions anormales du cæcum et du colon ascendant qui dans la lutte contre la contracture des colons transverse et descendant se sont dilatés et les douleurs ressenties par le malade dans la fosse iliaque droite. WILLIAM VIGNAL.

Alfred C. Jordan (Londres). — **Le péristaltisme du gros intestin** (*The Archives of the Röntgen Ray*, n° 163, Février 1914, p. 328 à 339, 18 fig.).

Des 27 cas de péristaltisme du gros intestin que C. J. a observés, il tire les conclusions suivantes : que des 4 mouvements décrits par *Rieder* : le péristaltisme, les contractions toniques uniformes, l'antipéristaltisme et les oscillations, seuls existent les deux premiers. Pour lui, les mouvements antipéristaltiques décrits par Rieder proviennent d'une erreur d'interprétation due a ce que l'auteur allemand s'est uniquement basé sur la radiographie sans s'aider de la radioscopie. En effet, quand les matières arrivent dans le cæcum et les colons ascendant et transverse, elles sont très fluides, puis perdent de leur volume par suite de l'absorption de l'eau, elles se rétractent, ce qui, sur des radiographies successives, peut faire croire à des mouvements antipéristaltiques.

Il est très difficile d'observer le péristaltisme du gros intestin, on ne peut le voir qu'immédiatement après un repas et de préférence après le petit déjeuner et le dîner, plus rarement après le repas de midi et le goûter. Une onde péristaltique met de 2 à 5 minutes pour aller de l'angle splénique au colon pelvien. Ce n'est que dans les cas de diarrhée que 4 minutes suffisent pour évacuer le gros intestin du cæcum au rectum. WILLIAM VIGNAL.

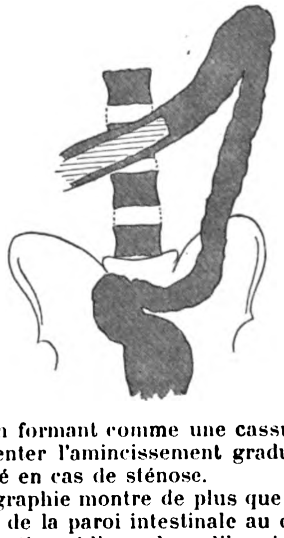
Dellot (Epernay). — **Occlusion intestinale chronique par bride cæcale** (*Bulletin de la Société de chirurgie*, 25 Février 1914, p. 261 à 263).

Une radioscopie, faite après avoir fait prendre au malade 3 doses de carbonate de bismuth de 20 gr. chacune à 3 h., 5 h. et 9 h. du soir, permit de reconnaître le lendemain matin une masse noire correspondant au cæcum — puis une interruption de la masse sur le colon ascendant; en somme, une difficulté du passage du bismuth à 2 travers de doigt au-dessous de l'angle hépatique.

L'intervention montra une bande fibreuse que P. put décoller de la bandelette cæcale antérieure qu'elle recouvrait. Elle s'étendait de la base de l'appendice jusqu'à la partie supérieure du colon ascendant. Cette section permit au colon de s'allonger. AUBOURG.

C. Lehmann (Bostock). — **Radiographie d'un cas d'invagination iléo-cæcale** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, t. II, fasc. 3, 20 Février 1914, p. 561 à 562, 1 fig.).

Chez un jeune homme de 18 ans, qui souffrait depuis 3 semaines de coliques avec alternance de constipation et de diarrhée souvent sanglante, on donne un lavement de bismuth et l'on constate que le liquide s'arrête brusquement dans la partie gauche du colon



transverse en formant comme une cassure nette, au lieu de présenter l'amincissement graduel généralement observé en cas de sténose.

Une radiographie montre de plus que le bismuth a filtré le long de la paroi intestinale au delà du point d'arrêt, la partie médiane du calibre intestinal restant claire, comme le montre le schéma ci-joint imité de l'auteur. A l'opération on constate une invagination iléo-cæcale.

Ce cas paraît être le premier du même genre qui soit publié; il est regrettable que la plaque originale en soit perdue et que ce soit simplement un croquis de mémoire qui en tienne lieu.

R. LEDOUX-LEBARD.

H. Drummond (Newcastle). — **Note sur les fonctions du colon et particulièrement sur la progression des lavements** (*Bristish Medical Journal*, nº 2770, 31 Janvier 1914, p. 240).

L'A. a constaté que les lavements bismuthés, ou barytés, à la dose de 1 litre, atteignent le cæcum en 10 minutes environ. Ce temps est à peu près le même pour des liquides moins denses tels que le lait ou l'eau pure (sortant par une fistule cæcale).

Pour lui, ce n'est que dans des cas pathologiques que la valvule iléo-cæcale se laisse franchir et que le bismuth pénètre dans l'iléon.

Comment progresse le lavement dans l'intestin? Est-ce par la simple pression du liquide ou par des mouvements antipéristaltiques du colon? L'auteur penche pour la seconde hypothèse, s'appuyant sur le fait que de petites quantités de liquide, injectées sous faible pression, parviennent cependant vers la 30e ou 40e heure dans le cæcum.

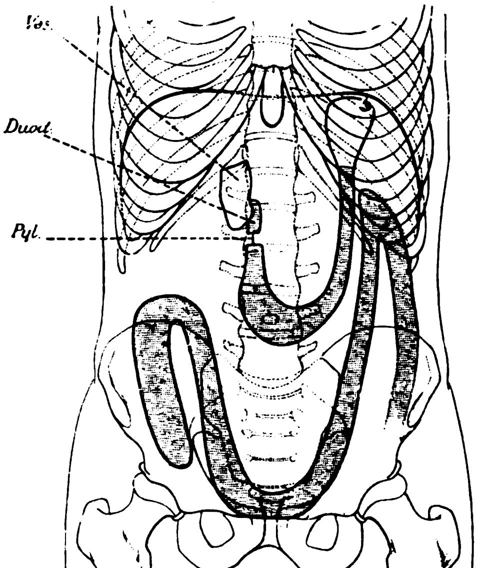
Dans des cas d'iléo-colostomies datant d'un an et plus, D. a constaté que la portion de l'intestin grêle ainsi rapprochée du gros intestin se dilatait et jouait en quelque sorte le rôle du colon supprimé.

HENRI BÉCLÈRE.

Gosset (Paris). — **Vésicule ou duodénum** (*Bulletin de la Société de Chirurgie*, 18 Février 1914, p. 248-252, 1 fig.).

Vésicule ou duodénum est une question qui se posera de plus en plus, grâce aux données de la radiologie.

Il s'agit d'une malade de M. Florand, présentant des crises douloureuses fréquentes, sous forme de



crampes d'estomac, avec irradiations dorsales et parfois des vomissements et de l'ictère.

Examen radiologique (Aubourg). « La malade ayant pris un lait de 100 gr. de carbonate de bismuth et 250 c. c. d'eau d'albumineuse, l'estomac s'est montré de forme et de siège normaux, avec un bas-fond ne participant pas à la chute du transverse et atteignant la crête iliaque : il n'y a pas de déformation apparente de l'estomac.

Après le pylore, on voyait à l'écran et on voit sur le cliché une déformation, une encoche sur le bord droit de la première portion du duodénum : cette encoche a persisté durant tout l'examen. Le point douloureux correspond bien à cette région; mais il existe en dehors du duodénum une ombre marquée qui est la vésicule biliaire augmentée de volume, si bien que je ne puis dire si le point accusé douloureux est sur le duodénum ou sur la vésicule.

Trois heures après la prise du lait de bismuth, il ne restait aucun résidu dans l'estomac. Au résumé : 1º déformation de la partie droite de la première portion au duodénum; 2º grosse vésicule; 3º douleur correspondant à la vésicule et au duodénum, à leur point directement en rapport; 4º pas de sténose stomacale ».

Opération. — Les constatations opératoires ont confirmé strictement toutes les déductions de la radiologie. *La vésicule adhère intimement, par son fond tourné à gauche, à la première portion du duodénum qu'elle déprime*. Les adhérences sont libérées et, après libération, on constate que le duodénum n'est pas rétréci. Cholécystectomie, ligature isolée des vaisseaux cystiques, ligature du moignon du cystique. Durée totale de l'opération : 10 minutes.

Anatomie pathologique. — Bile noire épaisse dans la vésicule et deux calculs arrondis, noirâtres, ayant le volume d'un œuf de vanneau.

G. relate cette observation comme « un cas type de compression du duodénum par une grosse vésicule distendue avec péricholécystite et le diagnostic avait été strictement établi par l'examen radiologique ». A ce propos, on rappelle une observation d'un malade de M. Enriquez où l'on trouva lésion vésiculaire et lésion duodénale (cholécystectomie et gastro-entérostomie dans la même séance).

Il faut toujours, en présence d'une image radiologique de sténose duodénale, songer non seulement à la possibilité d'un duodénum, mais encore à une compression extérieure exercée par la vésicule, même quand celle-ci ne peut être sentie à la palpation, à moins que les deux lésions ne coexistent.

AUBOURG.

Enriquez et ***Gosset*** (Paris). — **Syndrome vésiculo-duodénal. Cholécystite ancienne et péricholécystite avec fistule entre la vésicule et le duodénum** (*Bulletin de la Société de Chirurgie*, 25 Février 1914, p. 282-286).

E. et G., montrant les rapports entre les cholécystites et les lésions duodénales, apportent un cas dans lequel il existait un *syndrome vésiculo-duodénal diagnostiqué cliniquement*.

Malade de 60 ans, dont l'examen radiologique, des plus instructifs, permettait à lui seul de porter le diagnostic.

« Pas de stase bismuthée. — Cæcum contenant encore du bismuth de la veille, alors que le reste du gros intestin est complètement vide. Traversée rapide — grande ptose gastrique — Evacuation gastrique facile; mais, par contre, légère stagnation du bismuth dans la lumière duodénale (1re et 2e portions). Elle est manifestement déviée sur la droite et semble fixée sur la face inférieure du foie, dont elle suit l'ascension dans la position couchée. Douleur à la pression, strictement limitée à la région vésiculo-duodénale.

« Quel était le diagnostic à porter par l'examen radiologique? On pouvait dire : lésion duodénale *certaine* et on pouvait ajouter *probablement* d'origine vésiculaire. En effet, sur l'orthodiagramme, l'angle droit du colon transverse est fixé au bord inférieur du foie : or ces adhérences du foie et de l'angle droit, au niveau de la fosse vésiculaire, sont dues à la péricholécystite. Cette fixité de l'angle droit permettait de supposer une péricholécystite ancienne ayant provoqué en outre la lésion duodénale. »

Opération. — Après libération d'adhérences serrées, on met en évidence un tractus d'un demi-centimètre qui relie la vésicule au bord supérieur du

duodénum. Ce tractus est creux et fait communiquer la vésicule et l'intestin. Cholécystectomie, puis fermeture de la fistule duodénale. Durée totale : 34 minutes. Suites opératoires des plus simples.

AUBOURG.

Gosset (Paris). — **Radiographies d'un calcul de la vésicule biliaire** (*Bulletin de la Société de Chirurgie*, 11 Février 1914, p. 207 à 209, 1 cliché).

Trois clichés (Ledoux-Lebard) montrent très nettement, entre la première et la deuxième apophyse transverse lombaire droite, une ombre que sa forme polygonale tend à identifier comme calcul biliaire. Un premier cliché est pris dans la position classique du décubitus ventral, sans insufflation de l'estomac et montre une tache entre la première et la deuxième lombaire.

En raison de la projection de cette tache dans l'ombre rénale, il est pris deux autres radiographies de la région rénale : 1° *l'une, dans le décubitus dorsal*, comme s'il s'agissait d'une radiographie du rein mais un peu obliquement; elle fait voir, outre une ombre rénale très petite, annonçant vraisemblablement un rein scléreux, l'ombre du calcul qui, projetée obliquement sur le pôle supérieur du rein, n'appartient donc pas à ce dernier organe et montre un contour plus net, répondant à une coque calcifiée ; 2° *l'autre, dans le décubitus ventral*, où l'ombre du calcul est toujours nettement visible.

Le calcul unique, comme l'a montré l'intervention, siégeait dans le col de la vésicule. Sa radiographie, après opération (il était entouré d'une coque), rappelait la forme reconnue sur les trois clichés préopératoires.

G. estime qu'il y a lieu de recourir plus souvent à la radiologie dans la recherche des calculs et *cette recherche doit être faite systématiquement*. Les résultats positifs deviennent plus nombreux si on a soin de ne pas insuffler l'estomac et surtout de ne pas le remplir de bismuth.

DISCUSSION. — *M. Quénu* partage cet avis de l'utilité de radiographier tous les malades chez lesquels on soupçonne la lithiase biliaire. Les calculs visibles ont une écorce calcaire. Un résultat fut négatif chez un malade qui portait plus de 200 calculs dans sa vésicule. Q. rappelle ses expériences avec Darbois : les résultats ont varié avec l'épaisseur du foie recouvrant la vésicule, la maigreur du sujet, la vacuité du gros intestin.

M. Mauclaire rappelle le premier cas publié par Infroit en 1903, à l'Académie des sciences, calcul recouvert de carbonate de chaux. Depuis, sur bien des lithiasiques, il n'a pu retrouver un cas semblable, car il s'agissait de calculs de cholestérine pure. M. rappelle l'article de *Case* (*Journal of the Americ. med. Association*, 20 sept. 1913) avec 40 cas de calculs biliaires dans 1000 examens du tube digestif. Les calculs biliaires seraient *très souvent visibles* et le diagnostic radiologique différentiel est à faire avec calcification des cartilages costaux, calcul et tuberculose du rein, ganglions calcifiés.

AUBOURG.

S. Rubaschow (Moscou). — **Sur le diagnostic radiologique des calculs biliaires** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, t. XXI, fasc. 5, 29 Février 1914, p. 533 à 550, 1 pl.).

La rareté de l'apparition sur la plaque des concrétions biliaires est bien connue et l'on a décrit de nombreux artifices de technique destinés à rendre plus visibles ces productions.

L'auteur préconise un procédé qui consiste, le malade étant sur le dos et l'ampoule sous la table, à pratiquer la compression en introduisant la plaque dans l'ouverture même du compresseur.

Les calculs biliaires placés sous un sujet épais radiographié ensuite suivant cette méthode sont nettement visibles sur les clichés. Mais c'est la figure reproduisant la radiographie d'un amas de calculs biliaires, obtenue par hasard en prenant une plaque d'intestin, qui constitue la partie la plus intéressante de ce travail.

R. LEDOUX-LEBARD.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

Bela Alexander (Budapest). — **Radiographies comparatives des deux reins et des deux régions rénales** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, t. XXI, fasc. 5, 20 Février 1914, p. 505 à 533 avec 11 schémas dans le texte).

Dans de nombreux articles antérieurs et dans sa monographie de 1912, l'auteur a insisté déjà sur la nécessité de procéder toujours à l'examen des deux reins, si l'on veut pouvoir donner des conclusions exactes et complètes et tous ceux qui ont quelque expérience de la radiographie des voies urinaires sont d'ailleurs d'accord sur ce point. Dans cet article, A. donne une série d'observations prises dans sa pratique personnelle et illustrées de schémas qui montrent que l'interprétation correcte et le diagnostic complet n'étaient possibles dans ces cas qu'en radiographiant les deux régions rénales. Il faut lire dans l'original le détail de cette casuistique qui ne se prête pas à une analyse, mais est extrêmement instructive.

R. LEDOUX-LEBARD.

V. Blumm (Vienne). — **Sur l'injection de collargol dans le bassinet, à propos de l'article de Wossidlow** (*Archiv. fur klinische Chirurgie*, 20 Février 1914, t. CIII, f. 3, p. 865 à 869).

L'A. insiste sur les dangers de la pyélographie dont il conteste les avantages et qu'il veut voir remplacée dans l'immense majorité des cas par des radiographies avec sondes opaques après cathétérisme des uretères.

R. L. L.

O. S. Socoler (Denver). — **Obstruction urétérale, stase urinaire : nouvelle étiologie des calculs** (*The Journal of the American medical Association* vol. LXII, n° 5, 31 Janvier 1914, p. 367 à 372, 4 figures).

Coïncidant avec un calcul rénal, F a toujours observé une cause de stase urinaire soit dans le trajet de l'uretère soit au niveau du bassinet. Il appuie cette théorie par une série de radiographies montrant des coudures siégeant sur divers points du trajet urinaire supérieur et coïncidant avec l'existence des calculs.

WILLIAM VIGNAL.

H. D. Rolleston et ***E. Boyet*** (London). — **Maladie d'Addison et calcification des surrénales** [*The proceedings of the Royal Society of Medecine* (Clinical Section), vol. VII, n° 4, Février 1914, p. 53 à 55 (Radiographie)].

Garçon de 12 ans 1/2 présentant le syndrome addisonnien au complet. Au niveau de la dernière côte près de son articulation vertébrale, c'est-à-dire dans la région surrénale, on voit sur une radiographie une ombre se détachant très nettement à droite, d'une façon plus floue à gauche. Les auteurs pensent que cette ombre est due à la calcification des surrénales. Autour du hile pulmonaire on trouve encore des ombres denses et disséminées qui font penser à des ganglions calcifiés.

WILLIAM VIGNAL.

Chevelle (Nancy). — **Uretère double** [*Société de Médecine de Nancy* (Séance du 11 Février 1914)].

L'A. présente les radiographies d'un rein après injection de collargol. Il s'agit dans le cas particulier d'un rein possédant 2 uretères distincts sur tout leur parcours et naissant de 2 territoires rénaux distincts. Cette dualité de l'uretère n'existe que du côté droit, le rein gauche ayant un uretère normal simple.

AIMÉ.

Pasteau et ***Belot*** (Paris). — **A propos d'un cas de radiographie urétérale** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale de France*, n° 52, Février 1914, p. 54 à 55).

Les auteurs, au cours d'une exploration radiologique sur une vessie remplie de collargol, ont constaté la réalité du reflux vésico-urétéral, sous la simple influence des contractions de la vessie sans que les uretères présentent aucun degré de dilatation préalable. Ils ont pu fixer sur une plaque radiographique la preuve de ce reflux. Cette constatation a un intérêt énorme en clinique, car elle permet d'admettre l'infection ascendante, de la vessie au rein.

G. HARET.

Potocki, ***Laquerrière*** et ***Delherm*** (Paris). — **La radiographie du fœtus « in utero »** (*Journal de Médecine de Paris*, n° 9, Février 1914, p. 172 à 175).

Les A. décrivent la technique qui leur a permis d'obtenir des radiographies satisfaisantes de fœtus *in utero*, alors que jusqu'ici d'autres tentatives avaient échoué en partie tout au moins.

Grâce à la puissance des installations radiologiques actuelles, concluent les auteurs : « 1° on peut radiographier couramment le fœtus dans les deux derniers mois de la grossesse et obtenir souvent une image très nette, non seulement de la colonne vertébrale et de la tête, mais encore des côtes et des membres, des mains y compris les doigts, les pieds, etc.; 2° on arrive fréquemment a obtenir des images satisfaisantes au 7e et au 6e mois. »

Les A. sont même parvenus à radiographier un fœtus de 4 mois 1/2.

E. DECHAMBRE.

Ph. Kreiss (Dresde). — **Sur le diagnostic radiologique des grossesses gémellaires** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, t. XXI, fasc. 5 20, Février 1914, p. 576 à 579, pl. XXII).

A la clinique du Prof. Kehrer, à Dresde, tous les cas de grossesse suspecte de gémélarité sont radiographiés. Signalons seulement que K. prend ses clichés dans le décubitus dorsal s'il y a peu de liquide, dans le décubitus latéral s'il y en a beaucoup et qu'il pose *deux minutes environ avec 2 ou 3 milliampères* et un écran Heyden. (Il n'indique pas la qualité du rayonnement.)

R. LEDOUX-LEBARD.

Mario Ponzio (Turin). — **Le radiodiagnostic de la grossesse** (*La Radiologia Medica*, vol. I, n° 2).

L'auteur a radiographié 21 femmes enceintes ou présumées telles. Il décrit son procédé qui n'offre rien de particulier. Comme Laquerrière et Delherm, il conseille de faire prendre aux malades la position dorsale, et, comme eux, il a pu radiographier quelques fœtus âgés de 4-5 mois. Le Dr Ponzio ne fait aucune mention dans son travail de la très complète communication de MM. Potocki, Delherm et Laquerrière à la Société de Radiologie, décembre 1912, qui prouve que ces auteurs sont parvenus les premiers à radiographier un fœtus de 4 mois 1/2. Les radiographies annexées à ce travail ne sont guère probantes; à peine aperçoit-on vaguement sur l'une d'elles la tête fœtale.

M. GRUNSPAN.

APPAREIL RESPIRATOIRE

Rosenthal G. (Paris). — **Radiographie d'un repas pulmonaire chez le lapin** (*Société de Médecine de Paris*, Février 1914).

L'auteur présente une radiographie prise à la fin d'une absorption de 15 gr. de lait bismuthé par le poumon, à l'aide d'une canule dans la trachée. Il faut, pour réussir, aller doucement et obtenir un écoulement goutte à goutte.

E. DECHAMBRE.

Fauquez (Paris). — **Un cas de cancer de l'œsophage avec ouverture dans la trachée** (*Bulletin des Sociétés médicales d'arrondissements*, p. 87).

Ayant fait ingérer un lait de bismuth au malade on vit très nettement à la radioscopie de longues traînées noirâtres dessiner tout l'arbre bronchique jusqu'à ses plus fines ramifications. Ce malade est mort quelques semaines après l'examen, 4 mois seulement après la paralysie récurrentielle qui avait été la première manifestation du néoplasme de l'œsophage.

J. LOUBIER.

Geo F. Thomas (Cleveland). — **Le diagnostic radiologique des lésions médiastinales** (*The American Journal of Roentgenology*, vol I, n° 3, Janvier 1914, p. 132 à 145, 15 figures).

Revue générale abondamment illustrée. Mais pas de bibliographie. S'adresse surtout aux non spécialistes.

WILLIAM VIGNAL.

E. Sluka (Vienne). — **Sur la fréquence de la tuberculose des sommets chez l'enfant** (*Wiener klinische Wochenschrift*, 19 Février 1914, p. 175, 7 figures).

L'auteur montre l'importance de l'examen radioscopique et radiographique du thorax chez l'enfant au point de vue du diagnostic de la tuberculose. Il fait voir que très souvent l'on est porté cliniquement à poser le diagnostic de tuberculose des sommets alors que les poumons sont indemnes et qu'inversement on observe des lésions indéniables là où la clinique ne les soupçonnait pas. Le contrôle radiologique est donc indispensable. 7 reproductions de bonnes radiographies illustrent cet article instructif.

R. LEDOUX-LEBARD.

E. Fletcher Ingals et ***Stanton A. Friedberg*** (Chicago). — **Exploration radio-endoscopique des bronches** (*The Journal of the American Medical Association*, vol. LXII, n° 8, 21 Février 1914, p. 610 à 614, 1 figure).

S. et J. rapportent deux observations de corps étrangers des bronches que la bronchoscopie ne permet pas de localiser; au contraire, *grâce à la radioscopie, ils purent faire le diagnostic de la localisation* et sous son contrôle extraire les corps du délit.

WILLIAM VIGNAL.

W. H. Kelson (Londres). — **Extirpation d'une poche pharyngienne sans anesthésie locale chez un homme de 70 ans** [*The proceedings of the Royal Society of Medecine* (Laryngological Section), vol. VII, n° 4, Février 1914, p. 54 à 57, 2 radiographies].

Après avoir fait avaler une cuillerée de lait de bismuth au malade, on voyait à l'écran qu'il tombait rapidement jusqu'au-dessus de la crosse de l'aorte et

se logeait dans un diverticule situé à ce niveau; en faisant avaler au malade le reste du lait de bismuth la poche se remplissait, puis se vidait dans l'œsophage et le contenu arrivait sans encombre dans l'estomac. Le diverticule pharyngien causait de la dysphagie par compression de l'œsophage immédiatement au-dessus de la crosse aortique.

William Vignal.

Darbois (Paris). — **Note sur les calcifications pleuro-pulmonaires** (*Bulletin de la Société de radiologie médicale de France*, n° 52, Février 1914, p. 60 à 64, 1 planche).

L'auteur, à l'aide de nombreuses radiographies, montre les aspects radiologiques dus à des calcifications, puis il interprète les résultats qui peuvent se classer sous quatre propositions : 1° la présence d'une calcification pleuro-pulmonaire montre que l'organisme a été localement infecté, qu'il a subi un processus de fonte purulente et que, secondairement, il a résisté activement; 2° l'intensité de l'opacité est en rapport avec l'épaisseur de la calcification et sa richesse en calcium; 3° l'évolution de la calcification renseigne sur l'évolution du processus infectieux : si l'opacité diminue et même s'efface, il s'agit sans nul doute d'une décalcification accompagnée souvent d'une nouvelle poussée évolutive; 4° l'absence de toute calcification chez un bacillaire présentant depuis plusieurs mois des lésions de ramollissement, indiquerait une évolution à marche rapide.

G. Haret.

CORPS ÉTRANGERS

Viannay. — **Traitement des aiguilles immergées dans les téguments** (*Loire médicale*, 15 Février 1914, p. 99 à 103).

L'A. insiste sur la nécessité absolue de la radiographie qui doit être pratiquée sous deux incidences — il recommande de rechercher sans gant, l'aiguille avec le doigt : l'usage du téléphone-sonde de Hedley nous paraît beaucoup plus à conseiller.

A. Laquerrière.

Tuffier (Paris). — **Corps étranger des bronches (aiguille). Tentatives vaines d'extraction par bronchoscopie. Bronchotomie, fragmentation de l'aiguille, expulsion par la bouche** (*Bulletin de la Société de Chirurgie*, p. 202 à 206).

La radiographie avait montré une aiguille, avalée par mégarde, dans la bronche droite ou même sa seconde bifurcation. Localisation avec l'appareil de Hirtz. L'intervention montre le corps étranger derrière le cœur. Au point marqué par l'aiguille de Hirtz, T. sent une surface dure, irrégulière, presque fibreuse et après 10 minutes de recherche, ferme la plaie thoracique. *Une heure après l'opération*, la malade rend un gros morceau de l'aiguille; un petit fragment de 1 cm de long est demeuré dans la bronche.

Aubourg.

DIVERS

Aubourg (Paris). — **Examen radiologique de deux fillettes xiphopages** (*Paris médical*, 14 Février 1914, p. 275 à 277).

Ce cas est celui présenté à l'Académie de médecine par M. Le Filiatre; l'analyse a paru dans ce journal, n° 4, Avril 1914, p. 246.

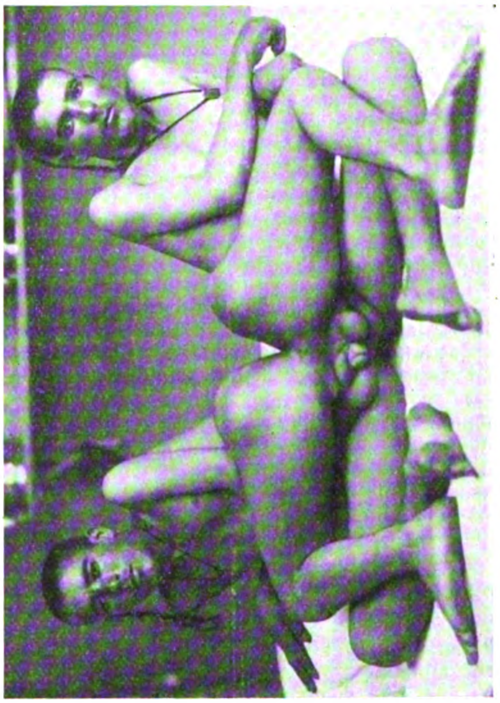
Proust (Paris). — **Malformation congénitale du pouce gauche et du premier orteil droit** (*Bulletin de la Société de Chirurgie*, 18 Février 1913, p. 221 à 224).

A la main, le cliché montre deux pouces et deux métacarpiens, ces deux os écartés l'un de l'autre. Il semble de plus, que la 2e phalange du pouce soit réunie par une bride, figurant presque une articulation, avec l'extrémité distale du métacarpien supplémentaire. La 1re et la 2e phalanges semblent bifides. Au pied, 1er métatarsien supplémentaire, très rudimentaire. Au niveau du 1er cunéiforme et même du scaphoïde, existent des jetées osseuses qui sont les traces d'une ébauche supplémentaire osseuse le long du bord interne du pied. Malgré ces déformations, pas de troubles fonctionnels.

Aubourg.

Rouvillois (Casablanca). — **Monstre double** (*Bulletin de la Société de Chirurgie*, 18 Février 1914, p. 246, 4 fig.).

R. montre la photographie d'un monstre double pygopage, les deux sujets sont soudés par la région



sacrée. La radiographie du pont donne une image rappelant l'aspect de la colonne vertébrale.

Aubourg.

Tison (Paris). — **Un cas de malformations multiples décelées par la radiographie** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale de France*, n° 52, Février 1914, p. 58 à 59, 1 pl.).

Il s'agit d'un jeune sujet de 4 ans qui avait une dextrocardie, sans inversion des autres organes; les malformations portaient également sur le thorax, car l'enfant présentait 13 côtes à droite et 11 seulement à gauche; de ce côté la 6e et la 7e étaient partiellement soudées; enfin le coccyx pointait vers l'extérieur.

G. Haret.

Blenkle (Potsdam). — **Un nouveau cas de myosite ossifiante progressive** (*Archiv. fuer Klinische Chirurgie*, 20 Février 1914, t. CIII, fasc. 3, p. 763 à 779, 6 fig.).

Observation complète accompagnée de 4 bonnes

radiographies du 74ᵉ cas publié de cette curieuse affection. R. L. L.

Arthur F. Hertz (Londres). — **Cas d'inversion viscérale** (*The Archives of the Roentgen Ray*, nº 163, Février 1914, p. 325, 1 fig.).

Schéma radiologique d'un cas d'inversion totale des viscères observée chez un sujet de 29 ans qui est gaucher. William Vignal.

RADIOTHÉRAPIE

GÉNÉRALITÉS

G. Détré (Paris). — **Le domaine actuel de la radiothérapie** (*Bulletin général de thérapeutique*, 8 mars 1914).

Après un rapide aperçu sur les progrès incessants de la technique radiothérapique depuis la découverte de Röntgen, l'auteur distingue avec Wetterer des indications absolues et des indications facultatives du traitement par les rayons X.

Chassard.

DERMATOSES

Fritz Meyer (Berlin). — **Les derniers progrès de la radiothérapie et leurs applications en dermatologie** (*Dermatologische Zeitschrifft*, nº 3, Mars 1914, p. 209 à 218).

L'A. étudie d'abord la façon dont on doit procéder pour faire absorber aux tissus situés dans la profondeur de grandes quantités de rayons sans déterminer des lésions de la peau; il énumère les différents filtres qui ont été successivement employés et il recommande particulièrement l'aluminium. Il se demande s'il existe réellement une différence biologique entre les rayons durs et mous et nous apprend que l'accord n'est pas fait sur ce point en Allemagne.

L'A. a soigné plusieurs cas de lichen plan avec un rayonnement dur. D'après lui, l'effet s'obtient plus rapidement et plus sûrement que par les rayons moyennement durs. L'eczéma chronique peut être amélioré par les rayons X. Il faut employer un rayonnement de 10 à 12 Wehnelt (6 à 7 Benoist), un filtre de 0 mm. 5 d'aluminium et des doses de 2 H environ. Il recommande de bien mesurer les doses et fait remarquer que si on emploie un rayonnement dur, les résultats donnés par le radiomètre ne sont pas absolument comparables à ceux obtenus par un rayonnement mou. Il serait à souhaiter qu'on fournisse un dosimètre pour rayons durs.

M. résume la technique employée par Regaud et Nogier ainsi que celle de Spéder dans l'hypertrichose. Il donne, bien à tort, du reste, la préférence à la radiothérapie sur l'électrolyse qui demande trop de patience de la part du médecin et du malade.

Dans l'épithélioma, dans le cas de métastases cancéreuses, il faut recourir au rayonnement dur et filtré.

R. Chaperon.

H. Meyer (Kiel) et ***H. Ritter*** (Hambourg). — **Sur la méthode de la radio-épilation du cuir chevelu chez l'enfant** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, t. XXI, 20 Février 1914, p. 574 à 578).

La radio-épilation du cuir chevelu des enfants ne s'obtient pas toujours sans quelques difficultés, lorsqu'on emploie, ainsi que cela se fait généralement, un rayonnement de qualité moyenne (5-7 Benoist). C'est qu'en effet, dans ces conditions, la dose épilante et la dose d'érythème sont très voisines. Il arrive donc fréquemment ou bien de ne pas produire l'épilation complète et temporaire, ou bien au contraire de déterminer une alopécie définitive souvent, même accompagnée de troubles trophiques.

Mais si l'on s'adresse à des rayonnements de qualité différente filtrés sur aluminium, on peut voir s'éloigner de plus en plus, à mesure que leur dureté augmente, la dose épilante et la dose d'érythème conformément aux indications du tableau ci-dessous :

QUALITÉ du rayonnement.	ÉPAISSEUR du filtre d'aluminium.	DOSE épilante.	DOSE d'érythème.
1ᵐᵐ	0ᵐᵐ	10 unités.	10 unités.
1,5	0. »	12 —	12 —
1,8	0.5	14 —	18 —
2.	1	16 —	20 —
2.5	4	20 —	30 —

Les « quantités » ont été évaluées en utilisant le dosimètre de Sabouraud.

Dans la pratique, les auteurs ont constaté qu'il suffisait d'un filtre de 0mm.5 avec lequel la dose épilante suffisante chez tous les enfants est de 9 X. Les cheveux commencent à tomber au 14ᵉ jour et l'épilation est complète au bout de 3 semaines. La repousse commence de la 6ᵉ à la 8ᵉ semaine, elle est terminée au bout de 3 mois.

Les irradiations se font en 5 secteurs, ce qui suffit pour que pas un cheveu ne reste. Vingt enfants traités ainsi à l'hôpital Saint-Georges à Hambourg, n'ont présenté aucune espèce d'accident et la repousse s'est effectuée normalement.

(Rappelons que Regaud et Nogier ont recommandé déjà — pour ne citer qu'eux — d'employer un rayonnement très pénétrant pour le traitement des hypertrichoses). R. Ledoux-Lebard.

Pfoerringer (Ratisbonne). — **Sur l'emploi des rayons de Rontgen fortement filtrés dans la radiothérapie superficielle** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, t. XXI, fasc. 5, 20 Févier 1914, p. 557 et 558).

Dans deux cas d'épithéliomas, l'un du dos de la main et l'autre du nez, ayant résisté aux rayons non filtrés, P. obtint la guérison complète en administrant en une séance 15 H. filtrés sur 3 mm d'aluminium.

Un carcinome de la lèvre inférieure, un autre du nez et un troisième de l'angle interne de l'œil furent traités exactement de la même façon avec le même succès, enfin l'auteur a obtenu avec 10 H sous 3 millimètres d'aluminium, la guérison d'un eczéma chronique palmaire des mains, qui, amélioré momentanément par les applications de 3 à 4 H de rayons non filtrés, récidivait régulièrement.

Ces observations sont à ajouter aux nombreux cas analogues qui tendraient à prouver qu'il existe, à égalité de dose absorbée, une différence dans l'action biologique des rayonnements mous et des rayonnements pénétrants. R. Ledoux-Lebard.

W. Knowsy Sibbley (London). — **Radiodermite et tuberculides pigmentaires** (*The procedings of the Royal Society of medecine* (section de dermatologie), vol. VII, nº 4, Février 1914, p. 74 à 77, 2 figures).

Fillette de 13 ans atteinte dès l'âge de 4 ans d'un lupus nasal, fut irradiée à plusieurs reprises, en 1904, avec une ampoule sans filtre et sans cupule, pré-

senta dans la suite une radiodermite intense de toute la face pour laquelle elle resta hospitalisée pendant un mois, quitta l'hopital, fut complètement négligée, et inocula sa radiodermite par son lupus nasal qui est actuellement guéri; mais des tuberculides pigmentaires ont persisté sur la face et ont envahi la nuque et la région cervicale. WILLIAM VIGNAL.

NÉOPLASMES

Warnekros (Berlin). — **Sur la technique de la radiothérapie du cancer** (*Berliner klinische Wochenschrift*, 2 Février 1914, p. 198 à 202).

Bien que l'on puisse considérer les radiations γ des substances radioactives comme plus pénétrantes que les rayonnements durs fournis par l'ampoule de Röntgen, cette différence dans la qualité est plus que compensée par la différence dans la quantité des radiations émises. On s'en aperçoit facilement, si après avoir mis par exemple un papier de Kienböck dans le vagin, on irradie par l'abdomen en employant d'une part 100 milligrammes de mésothorium pendant 10 minutes et d'autre part une ampoule à rayons X. On constate alors que le mésothorium n'a pas influencé le papier (qui arrive à peine à la teinte d'1/2 X après une application de 10 heures) tandis que les rayons de Röntgen donnent la teinte de 10 unités X.

Il paraît donc de plus en plus nécessaire de compléter l'effet local obtenu par les substances radioactives, en lui adjoignant la radiothérapie qui peut diffuser davantage son action. Mais pour rendre pratique et véritablement effective cette radiothérapie elle doit s'appliquer non seulement par la voie vaginale qui permet d'administrer sans redouter d'accidents des doses énormes, mais encore par la voie cutanée. Or ici, la crainte des érythèmes rend le problème plus délicat. Est-il impossible en employant des ampoules spéciales d'augmenter les doses? Il semblerait que oui d'après les indications de l'auteur.

L'ampoule qu'il emploie — sans la décrire — et que les usines Veifa ont réussi à produire, supporterait 5 milliampères environ pendant près d'une heure sans échauffement notable et sans modification de son rendement (Cf. déjà à propos de cette « ampoule Amshein » notre analyse dans ce journal).

Avec un courage qui étonne un peu W. a essayé à la clinique de Bumm ce nouveau modèle de tube capable de fournir sous 5 mm d'aluminium, et avec une distance de 20 centimètres de l'anticathode à la peau, de 80-120 X en 10 minutes. Il a, dans une irradiation de l'abdomen pour cancer utérin, pris 5 secteurs dont *chacun a reçu 120 X en une seule séance* et il n'a pas craint de donner à nouveau le lendemain, sur les mêmes régions, une nouvelle application de 60 X en continuant de telle sorte, qu'**en 20 jours consécutifs, il a pu, chez une même malade, répartir sur 16 secteurs, 3500 X, soit en moyenne 218 X ou 109 H par secteur.**

(N.-B. — Il semble que ces doses soient comptées sous 5 millimètres d'aluminium, bien que le texte de l'auteur ne le dise pas implicitement.)

Dans ces conditions, il n'a observé aucun des accidents si redoutés des radiologistes. C'est tout juste si la peau a rougi sans que cet érythème fût douloureux et sa disparition n'a laissé subsister que la pigmentation habituelle. Il considère donc que *l'on n'a qu'à irradier chaque secteur jusqu'à l'apparition de la première rougeur sans se préoccuper de la dose.*

Chez une femme de 31 ans, présentant un cancer du col infiltrant et à marche rapide ayant envahi déjà la paroi antérieure du vagin et chez laquelle on ne pratiqua d'abord que des irradiations par la voie cutanée, on contrôla chaque jour l'effet local obtenu. Au bout de 2 semaines, l'ulcération s'était nettoyée, les hémorragies avaient cessé et l'on constatait dans les biopsies la production d'un tissu conjonctif sclérosé au milieu duquel se trouvaient des cellules cancéreuses gravement malades. Certaines biopsies ayant montré que quelques cellules néoplasiques paraissaient encore intactes, on procéda également à des irradiations par voie vaginale et l'on appliqua ainsi 4000 X en 10 jours. Les biopsies postérieures à ces nouvelles irradiations ne montrèrent plus que des cellules cancéreuses malades.

L'auteur signale encore qu'il a employé simultanément jusqu'à 5 ampoules dans le traitement de la même malade, une pour l'irradiation vaginale et deux pour les irradiations abdominales. Enfin, il annonce de nouveaux essais avec des ampoules permettant l'endoradiothérapie.

Ce qui est intéressant dans cette communication et ce qui mérite de retenir notre attention, ce sont *les doses énormes de rayons qui ont été appliquées sans accidents cutanés.* Malheureusement l'auteur ne nous explique pas par suite de quels phénomènes l'ampoule Veifa et l'appareillage de la même maison ou le nouvel appareillage de la maison Reiniger qu'il emploie lui ont permis de braver toutes les lois radiologiques de la sensibilité cutanée. Aussi croyons-nous devoir jusqu'à nouvel ordre, mettre nos collègues en garde contre l'adoption d'une thérapeutique aussi énergique et manifester la crainte de voir des accidents à longue échéance rendre l'auteur plus prudent. Enfin il est surtout regrettable qu'il ne nous donne pas d'indications précises sur la qualité du rayonnement employé. Là est sans doute le secret de l'absence d'accidents car il est bien évident que, quelle que soit la technique, la dose *absorbable* par la peau sans érythème ne varie que dans des limites étroites, tandis que l'on peut faire passer *à travers* la peau des quantités de rayonnement *théoriquement illimitées* si elles ne sont pas *absorbées*.

R. LEDOUX-LEBARD.

SANG ET GLANDES

Hirtz (Paris). — **Traitement des adénites par la radiothérapie** (*Société de Médecine militaire française, Bulletin*, n° 4-19, Février 1914, p. 158 à 160.)

L'auteur rend compte des résultats obtenus dans son service. Sur 14 cas qu'il retient, tous ont pu être considérés comme guéris. Il divise les adénites au point de vue du traitement radiothérapique en adénites non suppurées et en adénites en voie de ramollissement. Les premières après une légère réaction caractérisée par du gonflement et de la sensibilité régressent en 2 à 5 séances. Les autres sont plus longues à guérir, exigeant de 5 à 8 séances. Il faut, comme le processus de fonte purulente est activé, les ponctionner avant chaque application de rayons X. Les doses employées étaient de 5 H à travers 1 millimètre d'aluminium répétées toutes les 3 semaines.

L. GÉRARD.

Braillon et **Brohan**. — **Accidents respiratoires graves par hypertrophie du thymus chez un nourrisson de onze jours. Radiothérapie. Guérison** (*Annales d'Électrobiologie et de Radiologie*, Janvier 1914, p. 50 à 54).

Ce qui est intéressant dans cette observation, c'est que le nourrisson qui en fait l'objet ne présentait pas seulement des accidents respiratoires graves mais encore de la dysphagie : on pouvait donc penser à un phlegmon rétro-pharyngien. Le diagnostic a été fait, grâce à la radiologie. Les accidents ont cessé dès la première séance de radiothérapie (une unité H et demie). Deux séances ont suffi pour amener une guérison qui se maintient depuis plus

de cinq mois. Ceci démontre donc une fois de plus, l'action énergique et rapide de la radiothérapie sur le thymus hypertrophié. J. Loubier.

Bérard. — Hypertrophie du thymus traitée avec succès par la radiothérapie (*Loire médicale*, 15 Janvier 1914, p. 29 à 33.)

A cause des symptômes fonctionnels que présentait un bébé de trois mois, l'A. fit le diagnostic d'hypertrophie du thymus. En effet la radioscopie avait été négative; l'ombre du médiastin antérieur paraissait normale. Ce cas fut traité par la radiothérapie (4 H à chaque séance, filtre d'aluminium de deux millimètres). Après la première séance, amélioration considérable. Guérison, au bout de 3 séances; l'enfant ayant été revu pour la dernière fois, 3 mois après. J. Loubier.

Lenormant (Paris). — La thymectomie dans le goitre exophtalmique (*Presse médicale*, 14 Février 1914, p. 126 à 128.)

Il est fréquent de trouver chez les basedowiens un thymus persistant et hypertrophié. L'examen radioscopique peut venir en aide à la clinique (18 ombres thymiques relevées sur 20 basedowiens examinés par Schultze) mais il est assez rarement pratiqué.

A l'heure actuelle on connait 14 observations de thymectomies pratiquées dans le goitre exophtalmique.

Dans ses conclusions l'A. rappelle l'action énergique des rayons X sur le thymus et conseille, avant toute opération, de tenter la radiothérapie sur la glande. Si l'amélioration est insuffisante on fera la thyroïdectomie et la thymectomie en une seule séance. J. Loubier.

Sergent et Cottenot (Paris). — L'irradiation des glandes surrénales dans la thérapeutique de l'hypertension artérielle (*Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, 27 Février 1914, p. 285 à 392).

S. et C. présentent 12 observations d'hypertension artérielle, traitée par la radiothérapie appliquée sur les surrénales, suivant la méthode de Zimmern et Cottenot.

Ces 12 malades ont été traités par les rayons X — en éliminant toute médication intercurrente pouvant fausser les résultats — en gardant les mêmes conditions antérieures de vie ou de régime. Les pressions ont été prises avec le sphygmotensiomètre de Vaquez.

Sur les 12 malades, 11 ont subi du fait du traitement, un abaissement de la pression artérielle, un seul n'a pas été influencé.

Ces abaissements ont porté sur la pression maxima, et sur la minima qui sont modifiées de façon parallèle. Ils varient pour la pression maxima entre 2 et 5 centimètres de Hg. Ces résultats confirment pleinement les résultats antérieurs (Zimmern et Cottenot, *Ac. des Sciences*, 22 Avril 1912; *Soc. de Biologie*, 27 Avril 1912; *Soc. de Radiologie médicale de France*, 14 Mai 1912; Cottenot, *Th. de Paris*, 1913).

L'irradiation des surrénales constitue une arme puissante contre l'hypertension : elle donne son maximum d'effet dans l'hypertension pure par hyperépinéphrie.

Les effets ne sont pas seulement immédiats au traitement : ils peuvent persister de longs mois, un an, dix-huit mois, à condition de suivre un régime et une hygiène convenables.

Quant aux prétendues lésions des surrénales par les irradiations, il faudrait pour les obtenir faire agir des doses dix fois supérieures à celles employées en clinique. Pour les reins, plus ou moins compris eux aussi dans le champ d'irradiation, il n'a jamais été possible d'y déterminer expérimentalement des modifications histologiques sous l'influence des rayons X. D'ailleurs les analyses consécutives aux irradiations, n'ont jamais décelé de diminution de la perméabilité rénale.

Cette méthode peut donc rendre de grands services. Aubourg.

TUBERCULOSE

Bittrolff (Heidelberg). — La radiothérapie de la tuberculose du sternum et des côtes (*Muenchener medizinische Wochenschrift*, 17 Février 1914, n° 7, p. 357 à 359.)

L'auteur publie dans cet article la statistique des cas de ces affections traitées d'Octobre 1910, à Avril 1913 dans la clinique du prof. Wilms à Heidelberg, en tout 30 cas. Sur ceux-ci 9 ont été perdus de vue; restent 22 cas utilisables traités en général avec des rayons filtrés sur 1 millimètre ou 1 mm. 1/2 d'aluminium et des doses de 3 à 5 H par séance.

Dans 4 cas des généralisations tuberculeuses ont rendu la thérapeutique illusoire. Sur les 17 autres malades, il en est 11 qui ont été définitivement guéris, 2 qui restèrent probablement guéris également et 3 qui ont présenté une amélioration manifeste.

La thérapeutique idéale dans ces cas consiste à réséquer les portions osseuses malades, à vider les abcès et à cureter les trajets puis à pratiquer une radiothérapie intensive et longtemps poursuivie.

Malgré l'intervention chirurgicale il n'est pas douteux qu'une grande part revient à la radiothérapie dans les guérisons observées comme le prouve la fermeture, sous son influence, des trajets persistant souvent depuis longtemps après l'intervention et comme le démontrent aussi les résultats nettement moins favorables observés chez les malades qui n'ont pas été soumis à l'action des rayons de Röntgen. R. Ledoux-Lebard.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

René Gauducheau. — La radiothérapie des fibromes utérins (*Gazette médicale de Nantes*, 14 Février 1914, p. 121 à 127).

Bon travail de vulgarisation qui s'inspire surtout de la communication de Béclère au Congrès de Londres. A. Laquerrière.

E. Partos (Genève). — Contribution à la radiothérapie gynécologique (*Correspondenzblatt fuer Schweizeraerzte*, 21 Février 1914, p. 242-245.)

P. donne les résultats de son expérience qui s'étend à 10 cas de fibromes et à 2 cas de métrorragies. Ils sont naturellement très favorables.

Signalons la crainte des brûlures très répandues dans le public génevois, au point d'être, nous dit l'auteur, une véritable phobie. R. Ledoux-Lebard.

DIVERS

W. S. Newcomet (Philadelphie). — Influence de la radiothérapie sur la maladie de Raynaud (*The American Journal of Roentgenology*, vol. I, n° 3, Janvier 1914, p. 153-155, 2 fig.)

N. rapporte l'observation de 2 cas de maladie de Raynaud avec ulcérations aux extrémités digitales, traitées avec succès par la radiothérapie. Il est regrettable que l'auteur ne nous dise pas la durée, l'espacement et le nombre des séances, pas plus que la quantité de H employés. William Vignal.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

GÉNÉRALITÉS

A Bickel (Berlin). — **La radium et la thoriumthérapie modernes dans le traitement des tumeurs, de la goutte, des infections rhumatismales, des névralgies et des maladies du sang** (Texte d'une conférence faite à des médecins praticiens le 13 Novembre 1919, *Berlin. Hirschwald*, 1914, 1 brochure in-8° de 40 pages).

Cette leçon résume d'une façon excellente, à l'usage de tous les praticiens, les données actuelles du sujet. L'auteur met à profit sa grande expérience personnelle de la question et sait faire la part des points acquis et des espérances justifiées, sans se laisser entraîner par un optimisme inconsidéré. La lecture de cette brochure ne peut qu'être vivement recommandée aux médecins. R. Ledoux-Lebard.

PHYSIOBIOLOGIE

H. Agulhon et ***Mlle Th. Robert***. — **Action de l'uranium colloïdal sur le bacille pyocyanique** (*C. R. Ac. d. Sc.*, 2 Février 1914).

MM. Agulhon et Sazerac avaient déjà observé l'action activante de l'uranium et des sels d'urane sur les cultures de bacille pyocyanique. La présente communication montre que l'uranium colloïdal a une action activante bien plus puissante, et les auteurs voient dans cette activation une manifestation de phénomènes catalytiques. Il est intéressant de noter toutes ces observations, car c'est sans doute par l'intermédiaire d'actions catalytiques indirectes qu'on peut expliquer les activations signalées, et d'ailleurs très particulières, causées par l'action des radiations nouvelles. H. Guilleminot.

F. Ghilarducci (Rome). — **L'action du radium sur les cultures de bacilles tuberculeux** (*Bull. della R. Academia Medica di Roma*, anno XXXIX, fasc. 11).

L'auteur a partagé ses expériences en deux catégories. Il inocula une première série de cobayes avec une culture contenant 1 cm. c. d'éosine et une seconde série de cobayes avec une culture sans éosine. Les animaux furent soumis à l'irradiation du radium, les uns pendant une heure et les autres pendant 24 heures. L'auteur conclut que le radium a une action manifeste sur la virulence des bacilles tuberculeux. La survivance notable des animaux irradiés en démontre le pouvoir atténuant ; l'atténuation de la virulence des bacilles n'est pas due aux rayons alpha. M. Grunspan.

DERMATOSES

G. Riehl et ***M. Schramek*** (Vienne). — **Le radium et son emploi thérapeutique en dermatologie** (*Vienne, Braumueller*, 1913, 1 brochure in 8°, 41 pages).

Les auteurs publient dans cette brochure des cours faits à l'usage des médecins praticiens à la clinique dermatologique de Vienne qui dispose, comme on le sait, de quantités considérables de radium. Leur exposé est bien fait, clair et assez complet. Il est terminé par un tableau statistique intéressant de 246 malades traités par des applications externes de radium. R. Ledoux-Lebard.

NÉOPLASMES

Henkel (Iéna). — **Sur la radiothérapie en gynécologie dans le traitement du cancer de l'utérus** (*Muenchener medizinische Wochenschrift*, 3 Février 1914, n° 5, p. 227-230.)

L'auteur expose la technique adoptée à sa clinique dans le traitement du cancer de l'utérus par le mésothorium. Il commence par appliquer la substance radioactive sans filtration en employant de 50 à 150 milligr. qui sont laissés en place de 8 à 24 heures suivant le volume de la tumeur. On peut juger au bout de 15 jours de l'effet produit et l'on commence alors à utiliser les rayons filtrés. Dans tous les cas où la tumeur devient opérable sans risque vital trop considérable pour la malade elle est extirpée.

Il insiste sur ce fait qu'il ne connait pas à l'heure actuelle de traitement local qui puisse se comparer même de loin à l'action du mésothorium.

Bien entendu l'on devra chercher à compléter son action soit par des injections de choline, soit par la radiothérapie, soit mieux encore par l'association des deux méthodes. R. Ledoux-Lebard.

Guisez (Paris). — **Traitement par le radium des tumeurs malignes des voies aériennes et digestives supérieures** (*Société des Chirurgiens de Paris*, 6 Février 1914, p. 99 à 113).

A. — *Gorge.*

1° Malade de 60 ans, présentant un épithélioma ulcéré de l'amygdale gauche avec adénopathie sous-maxillaire, douleurs très vives, déglutition impossible. G. place dans l'ulcération un tube de 2 cgr. et sur l'adénopathie une plaque de 2 cgr. 1/2, 12 séances de 3 à 4 h. à 2 jours d'intervalle. Amélioration très rapide de tous les symptômes. Récidive au bout de 8 mois : le malade s'est alors refusé à une nouvelle application de radium.

2° Malade de 65 ans, avec épithélioma de l'amygdale droite, non plus ulcéré, comme dans le cas précédent, mais bourgeonnant, sans adénopathie. D'abord par morcellements, une grande partie de la tumeur fut enlevée, puis sur le moignon, G. plaça 2 tubes de 1 cgr. 1/2 = 6 applications de 4 heures. Disparition progressive du moignon qui adhérait à la carotide interne. Examen histologique (Deglas) = épithélioma pavimenteux.

3° Malade, avec épithélioma de l'amygdale à forme limitée. Après ablation, radiumthérapie par la méthode des feux croisés. Aucune récidive depuis 2 années.

B. — *Larynx.*

1° Epithélioma de l'épiglotte : diagnostic histologique par Carrion. Le malade refuse une résection de l'épiglotte. Mise en place d'une sonde contenant 7 cgr de radium. Série d'applications tous les 4 à 5 jours, durant 4 mois. Guérison apparente de la tumeur durant 2 ans, puis récidive.

2° Épithélioma des aryténoïdes et de la face postérieure du larynx (Saint-Cène) avec propagation à l'œsophage. 40 heures d'applications locales de radium en 8 séances. Amélioration durant 3 mois seulement.

3° Tumeur aryténoïdienne, épithélioma cylindrique (Hallion) traitée extérieurement par une plaque de 2 cgr de radium sur l'adénopathie — intérieurement par une sonde contenant du radium placée en face de la tumeur aryténoïdienne.

Diminution de la tumeur et des signes fonctionnels : actuellement pas de récidive depuis 4 mois.

4° Récidive d'un épithélioma de la corde vocale droite, opéré il y a 3 ans, par fulguration après laryngotomie.

Après extirpation de la récidive par laryngofissure, 6 applications de 6 heures de 5 cgr chacune. Aucune récidive depuis 3 ans.

5° Récidive d'un épithélioma de la corde vocale droite, opéré il y a un an. Applications de radium à l'intérieur et à l'extérieur, sans aucun résultat.

D'une façon générale, la difficulté est de pouvoir placer le radium dans le larynx, sans trop gêner le malade. Si une trachéotomie a été faite antérieurement, on peut glisser le tube par la plaie trachéale : on peut alors faire des séances plus longues, toujours plus efficaces.

C. *Cancer intrabronchique et intrapulmonaire.*

Dans trois cas, le diagnostic a été fait par la bronchoscopie : le traitement tout nouveau consiste *en injections de sels de radium solubles, dans les bronches.*

1° Malade de M. Rénon, vu à l'écran par Jaugeas (opacité complète de l'hemithorax gauche). Examen histologique (Géraudel) : tumeur épithéliomateuse à globules épidermiques, aspect typique des épithéliomas bronchiques. Dominici et Faure-Beaulieu ayant démontré que le sulfate de radium injecté dans les veines s'arrête au niveau des capillaires pulmonaires et y séjourne pendant plus d'un an, le malade reçut en 6 semaines dans les veines et dans le poumon 300 microgrammes, soit 0,3 de sulfate de radium. Légère diminution de la tumeur, cachexie, mort.

2° Malade avec épithélioma de la bronche gauche (épithélioma à cellules fusiformes imbriquées, Hallion), 7 injections à 2 ou 3 jours d'intervalle, d'ampoules huileuses de 5 microgr de sulfate de radium, au niveau de la bronche gauche. Grande amélioration de l'état local et de l'état général.

3° Épithélioma de la bronche gauche. Après ablation des végétations, injections d'huile contenant 20 microgrammes de sulfate de radium. Arrêt total des hémorragies. Meilleure respiration trachéale.

D. — *Œsophage.*

1° Épithélioma du 1/3 moyen de l'œsophage avec sténose complète. Examen histologique (Deglas), épithélioma tubulé. Applications quotidiennes de 5 cgr de radium ; huit séances de 4 ou 5 heures consécutives, amélioration locale considérable.

Au bout de 4 mois nouvelles applications : cependant la sténose augmente et le diagnostic se pose entre récidive de la tumeur ou transformation fibreuse et rétrécissement par action cicatricielle du radium. Sur le refus par le malade d'une œsophagoscopie, la dilatation est faite avec des bougies olivaires. Excellent état général *depuis trois ans.*

2° Épithélioma, au début, siégeant au-dessus du cardia. Examen histologique (Bauer) : épithélioma à cellules cylindriques, 10 applications locales de radium de 2 à 5 cgr à 2 jours d'intervalle, de 5 heures chacune. Amélioration locale immédiate, constatée à l'œsophagoscope.

Après 6 mois, nouvel examen : plus de bourgeons, présence de tissu cicatriciel qui nécessite des dilatations comme une véritable sténose cicatricielle.

3° Épithélioma pavimenteux lobulé (Deglas) à 8 cm de l'orifice supérieur. 2 séries d'applications de 36 heures. Nouvel examen histologique : il semble que la tumeur épithéliomateuse soit devenue véritablement inflammatoire. Guérison depuis un an 1/2.

4° Dans une trentaine d'autres cas, G. n'a obtenu que des améliorations, sans pouvoir dire guérison clinique et même histologique.

D'une façon générale, le cancer de l'œsophage parait avoir une certaine analogie avec les cancers de la peau, évolution à forme lente, pas de généralisation, aussi le radium agit-il sur l'œsophage comme sur la peau. L'effet palliatif a été évident chez tous les malades traités : quelques-uns seulement présentent actuellement tous les signes d'une guérison apparente.

Le radium est un palliatif inespéré dans toute une catégorie de cas de cancers inopérables des voies aériennes et digestives supérieures. AUBOURG.

Pasteau (Paris). — **Le radium dans le traitement des cancers de la prostate** (*Société des Chirurgiens de Paris*, **13 Février 1914, p. 139 à 146**).

P. a traité 16 malades par la voie urétrale : malheureusement c'est un très long traitement, et le plus grand nombre de malades n'ont pas persévéré, ignorant la gravité de leur état et obtenant trop vite un résultat subjectif au début du traitement.

Chez un malade, présentant un néoplasme prostatique avec prolongement dans la cavité vésicale, une application locale de radium fut faite, après laquelle la cystoscopie montrait une diminution de la tumeur — puis la tumeur était disparue à une seconde cystoscopie au bout de 10 mois. D'autres applications furent faites ensuite durant un an. Chez ce malade, où le diagnostic clinique et cystoscopique avait permis de conclure à tumeur inopérable, sous l'influence du traitement, *la tumeur vésicale a disparu complètement et le résultat se maintient depuis 4 ans.*

Dans d'autres cas, plus ou moins étendus dans le bassin, P. a constaté la régression du volume de la tumeur, la disparition des symptômes douloureux, l'amélioration de l'état général et *ces améliorations se maintiennent depuis plusieurs années.* Les masses ganglionnaires inguinales peuvent diminuer et même disparaître. Quand P. a voulu opérer des malades traités d'abord par le radium, il n'a pu libérer entièrement, ni extirper la tumeur, à cause de la présence d'un bloc fibreux, où les plans de clivage n'existaient plus.

P. conclut, comme Desjardins l'a fait pour les cancers de l'utérus : il ne faut pas avec le radium dépasser le but ; il faut intervenir et enlever la tumeur dès qu'on a constaté qu'elle est devenue sinon, absolument mobile, mais plus mobilisable, sous l'influence des applications radiques. Attendre davantage expose à ne plus pouvoir opérer : on en est alors réduit à compter sur le seul effet du radium pour amener une guérison complète. AUBOURG.

Legueu et ***Chéron*** (Paris). — **Guérison par la radiumthérapie d'un cancer urétro-vaginal inopérable** (*Bulletins de la Société de Chirurgie*, **11 Février 1914, p. 177 à 182 ; Discussion, 18 Février 1914, p. 227 à 233, et 25 Février 1914, p. 274 à 281**).

Un cancer de la cloison recto-vaginale, chez une femme de 26 ans, avait été diagnostiqué histologiquement (Colle, de Lille). L'état général et l'état local ne pouvaient permettre une intervention.

Une seconde biopsie (Verliac) donnait : épithélioma pavimenteux polyédrique, dont le point de départ est plus probablement le vagin que l'urètre.

Radiumthérapie : 1° Applications externes avec un appareil plat contenant 5 cgr de radium, six séances de 5 heures chacune. Résultat inappréciable, un peu de sédation de la tumeur ;

2° Introduction du radium dans la tumeur après chloroformisation. Dans chacune des deux masses latérales néoplasiques, C. introduit un tube contenant 5 cgr de sulfate de radium. La gaine métallique est constituée par un tube mesurant une épaisseur de 5/10e de mm. ; elle est elle-même entourée de 3 épaisseurs de tarlatane pour diminuer le rayonnement secondaire. Application *de 20 heures.*

Au bout de 15 à 20 jours, grande amélioration : diminution de volume des masses végétantes, de l'écoulement sanguin, des douleurs.

Un mois après, application *dans l'urètre* d'un tube contenant 5 cgr de sulfate de radium, d'une épaisseur de 5/10e de mm., composé d'argent engainé de 12 feuillets de tarlatane. Durée d'application : 22 heures. Au bout de 15 jours, disparition progressive des douleurs. Les tumeurs périvaginales sont remplacées par un tissu cicatriciel souple. Transformation de l'état général : augmentation de poids de 6 kgr.

Récidive urétérale après 3 mois. Deuxième application suivie d'une radiumdermite douloureuse qui dure 6 semaines.

Au bout de 8 mois, l'état local se maintient très bon : les tissus sont souples là où il y avait des bourgeons indurés. On ne trouve « aucune trace de cancer ».

Persistance de la guérison *pendant trente mois*. A ce moment, opération pour incontinence d'urine (double implantation des uretères dans l'intestin) mort par péritonite.

L'autopsie (Verliac) fut suivie d'un examen histologique « un grand nombre de coupes sont pratiquées en des points différents et ne donnent aucun élément cancéreux ».

L. et C. retiennent de cette observation :

1° La fonte complète du tissu néoplasique au point qu'on ne peut le retrouver au microscope;

2° Les résultats cliniquement et histologiquement complets de la radiumthérapie, au milieu de quelques échecs;

3° L'efficacité de la radiumthérapie : a. suivant la nature de chaque cancer; b. suivant la technique comme doses et comme applications.

DISCUSSION

M. Savariaud, après une hystérectomie abdominale incomplète pour néoplasme du col, confia sa malade à Degrais. D. place 3 tubes contenant ensemble 5 cgr de radium dans la cavité résultant de l'amputation atypique du col, pendant 48 heures. Deuxième application après 15 jours, troisième application après 40 jours.

Deux mois après, cicatrisation parfaite, tissus souples, état général superbe.

Au bout de 18 mois, pas trace de récidive. « Sans le radium, cette femme serait morte depuis longtemps et dans des conditions lamentables. »

M. Pierre Delbet rappelle sa communication à l'Association française pour l'étude du cancer, de sa statistique intégrale de 4 années.

L'action des radiations du radium sur les cellules cancéreuses n'est plus en discussion, elle est certaine. Mais elle est locale. Or, une thérapeutique locale ne peut être le traitement idéal du cancer utérin.

La portée du radium, étudiée avec Herenschmidt est assez courte : elle n'est guère que de 2 cm 1/2.

Chez tous ses malades, D. après une période d'apparence de guérison, a toujours vu la même terminaison : la mort.

Le radium prolonge-t-il la vie des cancéreux? D. ne le croit pas. Est-ce à dire qu'il faille faire fi des améliorations que donne le radium dans bien des cas? Evidemment, non; car le radium peut supprimer les écoulements, diminuer les douleurs, remonter l'état général. Dans certains cas, le radium sans détruire la tumeur, agit cependant sur les cellules épithéliomateuses pour les modifier et diminuer la toxicité de leurs sécrétions.

M. Thiéry, d'abord sceptique sur l'action du radium, a changé d'avis et pense que la radiumthérapie a une action efficace sur le cancer. Mais cette action peut-elle aller jusqu'à la guérison?

M. Potherat, après radiumthérapie, a vu des transformations remarquables, des régressions surprenantes, mais n'a jamais vu la guérison complète.

Après avoir été soignée 2 ans par la radiumthérapie pour un cancer du col, une malade fut envoyée à P. pour enlever l'utérus. Une nouvelle application de radium fut suivie d'une hémorragie grave; la malade était saignée à blanc, se remit, mais mourut sans opération au bout de 2 mois.

Les tissus utérins étaient atrophiés, fibreux : mais vraisemblablement le cancer continuait d'évoluer en profondeur dans l'épaisseur des ligaments larges.

M. Demoulin, cite 2 observations de néoplasmes malins traités par le radium.

Le premier cas concerne une tumeur du creux sus-claviculaire, traitée dans le service de Delbet par des applications interstitielles. Après 3 mois, la tumeur avait pour ainsi dire disparu. Après 6 mois, apparition de ganglions dans l'aisselle; ablation, puis radium dans la plaie. Après 10 mois, affaiblissement des 4 membres, difficulté de la respiration, mort subite.

Le second cas concerne un cancer végétant du col utérin. Disparition totale du néoplasme végétant à la suite d'applications de radium. Trois mois après, propagation du cancer au rachis, mort.

D. sans tirer de conclusion, fait remarquer que si l'action du radium est merveilleuse sur certains néoplasmes malins, elle n'empêche pas les récidives à distance. Dans les deux cas précités, il a été frappé de la rapidité de l'apparition et de l'évolution de ces récidives.

M. Pierre Delbet. Un cancer *limité* peut guérir avec des doses suffisantes de radium. Mais d'ordinaire les cancers ont des *prolongements*, lointains, continus ou discontinus, que le radium ne peut atteindre.

La seule preuve de l'efficacité d'une thérapeutique contre le cancer : c'est la survie. Or, l'expérience de la thérapie par le radium est encore trop courte pour que l'on puisse parler de guérison.

Le radium est un merveilleux agent, mais son action n'est que locale, plus locale qu'une opération bien conduite. AUBOURG.

F. Heimann (Breslau). — **Traitement combiné par le mésothorium et la radiothérapie en gynécologie** (*Medizinische Klinik*, 1er Février 1914, p. 189 à 191).

H. emploie le mésothorium (30-50 milligr., activité filtré sur 3 mm de plomb et la radiothérapie.

Il a traité 26 cas de cancer de l'utérus dont 21 étaient inopérables d'emblée, tandis que 5 étaient des récidives inopérables. Il s'est trouvé 5 cas réfractaires, d'ailleurs traités *in extremis*, tandis que les 21 *autres cas* ont donné des améliorations extraordinaires. Chez *tous*, le cancer n'est plus perceptible au toucher au niveau du col. R. LEDOUX-LEBARD.

W. S. A. Griffith (Londres). — **Épithélioma primitif du vagin traité par le radium** (*The proceedings of the Royal Society of Medecine*, vol. VII, n° 4. Février 1914 (Obstetrical et Gynœcological Section), p. 239 à 142).

Épithélioma, chez une femme de 67 ans, siégeant dans le cul-de-sac vaginal postérieur; mesurant 3 cm sur 2 et infiltrant toute la paroi vaginale, mais n'intéressant pas la paroi rectale.

Du 16 au 26 Juin, la malade reçut en tout 225 milligr. de radium, chaque application durant 6 heures.

Le 25 Juillet, la majeure partie de cette néoplasie avait disparu, laissant un petit nodule gros comme une pièce de 50 centimes. Du 25 au 29 Juillet, la malade reçut journellement 25 milligr. de radium pendant 6 heures.

Actuellement il ne reste plus trace de la néoplasie, la malade se porte bien, le vagin est souple.

WILLIAM VIGNAL.

Doederlein et **Seuffert.** — **Suite de nos observations sur la mésothoriumthérapie du cancer.** (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, 3 Février 1914, p. 225 à 227 et 10 Février 1914, p. 313 à 315).

Comme suite au travail retentissant publié par D. en Mai 1913 (*Monatsschrift für Geburtshilfe*) les auteurs donnent ici leur statistique des cancers traités durant l'année écoulée, et qui sont au nombre de 180, tous observés chez la femme, se décomposant en 153 cancers de l'utérus, 9 du sein, 10 du rectum, 1 de la vessie, 3 de la vulve, 2 sarcomes de l'utérus, une récidive de cancer du corps thyroïde et 1 ostéosarcome du sacrum.

Ils signalent que, depuis la mise en œuvre de cette nouvelle thérapeutique, les cancers de l'utérus traités sont dans un état plus grave en moyenne qu'autrefois. En effet, le chiffre d'opérabilité était alors de 60 à 70 pour 100, tandis que les 153 malades vues en 1913, comprenaient 103 inopérables; ce qui ne donne plus une opérabilité que de 30 à 35 pour 100. Il y aura lieu de tenir compte des résultats finaux de cette aggravation.

De ces 153 malades, 24 sont mortes ainsi qu'une des malades ayant un cancer de la vulve et l'un des sarcomes de l'utérus. *Chez 31 femmes il ne reste plus à la suite du traitement aucun signe objectif ni subjectif du cancer.* De ces malades, cliniquement et provisoirement guéries, 19 étaient opérables, et 12 inopérables, plusieurs même, dans un état presque désespéré.

Citons comme particulièrement intéressante, parmi les malades cliniquement guéries, une grossesse au 3e mois chez laquelle on commença par pratiquer un curettage avant d'instituer la thérapeutique par le mésothorium. On n'ignore pas la gravité de ces cas et le peu de durée des interventions dirigées contre eux.

Les résultats ont été en général moins favorables dans les cas de récidive post-opératoire, bien qu'il y ait eu aussi ici quelques succès éclatants.

Sur les 11 cancers du rectum, deux ont disparu sans laisser de trace, tandis que chez les 9 autres, on n'observe pas d'influence favorable.

L'ostéo-sarcome du sacrum paraît momentanément arrêté dans son évolution, mais n'a pas disparu.

Les 9 cancers du sein, tous traités par des applications externes, n'ont donné que deux cas favorables.

Dans l'ensemble, le mésothorium a donc fourni des succès incomparablement plus beaux et plus nombreux dans les cancers gynécologiques que dans toutes les autres localisations. Bien entendu, il faudra quelques années avant de pouvoir porter un jugement définitif.

Il arrive souvent qu'à la suite du traitement, des aggravations dans l'état de la malade soient mises sur le compte de la thérapeutique. Si cela est vrai parfois, plusieurs cas suivis d'autopsie ont montré qu'il ne s'agissait là souvent que d'une évolution naturelle du mal.

Signalons enfin que les auteurs n'emploient plus que des filtres de laiton et qu'ils n'observent plus, depuis qu'ils ont abandonné les filtres de plomb, les escarres grisâtres généralement constatées auparavant.

R. Ledoux-Lebard.

SANG ET GLANDES

H. Schuller. — **Action du radium sur les tumeurs de la rate** (*Berliner klinische Wochenschrift*, 16 Février 1914, n° 7, p. 293 et 294).

S. rapporte 4 observations intéressantes.

Obs. I. — Garçon de 15 ans, atteint depuis 3 ans de leucémie à forme splénique, rate descendant jusqu'à la symphyse et dépassant l'ombilic à droite.

Il est fait du 24 Octobre au 20 Décembre 1913, douze irradiations avec du radium et de l'émanation (rademanit) en tout 350 000 milligrammes-heures. Il se produit une diminution remarquable de la rate qui dépasse à peine le rebord costal le 22 Décembre, en même temps que le nombre des leucocytes tombe de 673 500 à 26 000. L'amélioration s'accentue encore après le traitement : le 15 Janvier 1914, le malade a engraissé de 8 kilogs, il n'y a plus que 12000 leucocytes.

Obs. II. — Homme de 42 ans, ayant présenté déjà en 1906, une augmentation du volume de la rate qui céda à la radiothérapie. Pas de symptômes jusqu'en 1912. Dès lors, rate de plus en plus volumineuse, état général de moins en moins satisfaisant, la radiothérapie et les injections de thorium X restent sans résultat. Le 5 août 1913, l'état est désespéré et l'on pratique une première irradiation avec le radium, *ad solationem mentis*. Il est fait en tout 4 irradiations avec du radium, du mésothorium et de l'émanation (total environ 32 000 milligrammes-heure). L'état s'améliore graduellement et la formule sanguine redevient normale. En Janvier 1914, le malade paraît guéri.

Obs. III. — Veuve de 61 ans chez laquelle on constate, au début de 1913, une énorme rate occupant tout l'abdomen, diminution du nombre des globules rouges. Diagnostic : Maladie de Banti.

La radiothérapie et des injections d'arsacétine donnent de bons résultats. En août 1913 récidive qui cède à la même thérapeutique mais pour peu de temps seulement, puis l'état s'aggrave sensiblement. La radiothérapie reste sans effet. Irradiations de radium amenant rapidement la régression de la rate et une amélioration de l'état général qui permet de pratiquer en décembre une splénectomie. En Janvier 1914, la malade paraît guérie.

Obs. IV. — Lymphadénomatose aleucémique, durant depuis 4 ans chez un homme de 56 ans. Depuis 1913, grosse tumeur de la rate. Les adénopathies cèdent à la radiothérapie systématique qui reste sans influence sur l'état de la rate, celle-ci diminue au point de reprendre son volume normal après une série d'irradiations par le radium.

Ces observations intéressantes montrent que les recherches sur ce sujet méritent d'être poursuivies, nous rappellerons seulement à l'auteur qui paraît les ignorer, les publications de Renon et Degrais sur le même sujet.

R. Ledoux-Lebard.

LUMIÈRE

PHYSIQUE

G. Reboul. — **Sur l'action sélective des métaux dans l'effet photoélectrique** (*C. R. Ac. des Sciences*, 16 Février 1914).

Travail tendant à trouver que les radiations qui produisent la plus forte émission négative sont celles que le métal considéré absorbe le plus, les maxima sélectifs correspondant d'ailleurs aux fréquences lumineuses en résonance avec la période propre de l'atome.

H. Guilleminot.

TECHNIQUE

Eugène Darmois et ***Maurice Leblanc fils.*** — **Sur le fonctionnement de l'arc alternatif à vapeur de mercure** (*C. R. Ac. des Sciences*, 9 Février 1914).

Dans cette note qui fait suite à celle que nous

avons précédemment analysée, les auteurs précisent les conditions de fonctionnement de l'arc quand on fait varier l'intensité du courant, la surface libre des électrodes, la longueur de l'arc, la pression de la vapeur de mercure, la forme du tube. H. G.

PHYSIOBIOLOGIE

Jean Bielecki et ***Victor Henri***. — **Influence de la liaison éthylénique et des groupes carbonyl et carboxyl sur l'absorption des rayons ultra-violets** (*C. R. Ac. des sciences*, 23 Février 1914).

Nous avons déjà signalé un travail de MM. Gompel et V. Henri (p. 173, Mars 1914) montrant les relations de la structure de la molécule avec son pouvoir d'absorption pour l'ultra-violet. La présente note apporte de nouveaux documents à cette question et intéressera tous ceux qui s'occupent de la radiobiologie dans ses rapports avec la stéréochimie.

H. Guilleminot.

P. A. Dangeard. — **Sur le pouvoir de pénétration des rayons violets et ultraviolets au travers des feuilles (des végétaux)** (*C. R. Ac. des Sciences*, 2 Février 1914).

Communication importante pour ceux qui se proposent d'étudier l'action des diverses radiations sur la fonction chlorophyllienne. H. G.

Miramond de Laroquette (Alger). — **Variations de la ration alimentaire et du poids du corps sous l'action du rayonnement solaire dans les différentes saisons. Nutrition par la chaleur** (*C. R. Ac. des Sciences*, 23 Fevrier 1914).

L'auteur a fait cette constatation intéressante que l'appétit de cobayes observés dans des cages vitrées placées sur la terrasse d'Alger pendant un an varie en proportion inverse de l'intensité et de la durée du rayonnement solaire. Il a reconnu en outre que le poids du corps suit une courbe de même sens, que ces facteurs extérieurs (ou, si l'on veut, que la température) en hiver, au printemps et en automne. Au contraire, pendant l'été, et en général quand la température ambiante dépasse 27°, la courbe du poids s'inverse par rapport à celle de la température moyenne.

Il fait remarquer que par suite, durant certaines périodes de l'année (Février à Juin), le cobaye, bien que diminuant peu à peu sa ration quotidienne augmente de poids, tandis que dans d'autres périodes (automne) bien que augmentant sa ration il perd du poids, l'optimum de profit en poids avec une ration minima paraissant être 27°. Cela revient à dire que la ration d'entretien varie avec la température et qu'on peut la réduire au minimum pour le cobaye dans les environs de 27°; c'est là un fait général bien connu et conforme aux données de la physiologie. Il rend compte de cette observation que dans les cures solaires, la même ration conservée s'accompagne d'une augmentation de poids, observation d'ailleurs rappelée par l'auteur.

Mais nous ne suivrons pas M. Miramond de Laroquette dans ses déductions touchant la biologie générale, déductions que fait prévoir cette partie du titre: nutrition par la chaleur. Ce serait soulever des discussions de bioénergétique qui ne peuvent s'exposer en quelques lignes. H. Guilleminot.

THÉRAPIE

Carl Brill (Magdebourg). — **Les propriétés curatives des rayons lumineux et calorifiques** (*Deuts. Med. Woch.*, 19 Février 1914, n° 8, p. 394).

On connait depuis longtemps les propriétés curatives de la lumière du soleil. Les cures prolongées provoquent même des hyperémies actives. L'A. a eu l'idée d'utiliser ces hypérémies pour la guérison de certaines maladies conformément aux idées de Biers.

L'attention de Brill a été attirée par la découverte des *rayons rétants*. Ce sont les rayons infra-rouges extrêmes révélés par Rubens dans le spectre du soleil, dont la longueur d'onde est de 60 000 μμ (0.6 mm.). La lumière du soleil présente donc une énorme richesse de divers rayons, à partir des rayons rétants jusqu'aux rayons ultra-violets, en passant par les rayons visibles. D'après Jésionex, ce sont surtout les rayons invisibles qui possèdent les propriétés curatives les plus remarquables. Or, la lumière électrique contient les mêmes rayons que la lumière du soleil. Elle est même préférable, au point de vue thérapeutique, à celle-ci. En effet, les rayons invisibles de la lumière du soleil sont, en grande partie, absorbés par l'atmosphère, tandis que la lumière électrique les contient tous.

L'appareil proposé dans un but thérapeutique par Brill est très simple. C'est un corps creux fabriqué d'une substance de mauvaise conductibilité, dans lequel on introduit une source de lumière électrique. Ce corps a une forme s'adaptant complètement à la surface de la partie du corps soumise au traitement. Il peut être appliqué aux malades alités. Une haute température peut y être obtenue très vite, sans aucun danger pour le malade. L'action de cet appareil surpasse beaucoup celui de Biers.

Les résultats obtenus dans les prostatite et sciatique, ont été très satisfaisants au point de vue subjectif et objectif. A. Zimmern.

André Nepveu (Paris). — **Sur les fondements physiques de l'hélio et de la photothérapie de la tuberculose laryngée** (*Recueil d'Oto-Rhino-Laryngologie*, 1914, p. 13 à 24).

Après avoir rappelé les principales propriétés biologiques de la lumière (action sclérogène, bactéricide et analgésique) l'A. se demande quels sont parmi les rayons ultra-violets ceux qui ont le plus d'activité. D'après Jensen, élève de Finsen, ce sont les rayons bleus-violets et ultra-violets de grande longueur d'onde qui ont le plus grand pouvoir pénétrant. Pour cette raison il ne faut pas employer l'appareil de Bang riche en radiations de courte longueur d'onde dans la tuberculose laryngée où les lésions ne sont jamais uniquement superficielles.

L'héliothérapie a été surtout utilisée dans les sanatoriums suisses. Le malade tourne le dos au soleil, fait face à un miroir ordinaire et s'arrange pour envoyer les rayons lumineux sur un laryngoscope qui par une 2e réflexion envoie les rayons solaires sur la glotte.

Jensen, à Davos, soumet ses malades à des séances de 5 minutes, d'heure en heure. Le traitement dure plusieurs mois et donne d'appréciables résultats; les infiltrations disparaissent, les ulcérations guérissent et la voix revient.

Pour l'A. il est préférable au lieu de recourir à l'héliothérapie, d'employer une lampe à arc, une lentille de quartz à circulation d'eau et des miroirs laryngoscopiques en quartz. Elle doit prendre place parmi les méthodes courantes de traitement de la tuberculose laryngée. R. Chaperon.

André Nepveu (Paris). — **Détails sur mon appareil de photothérapie laryngée. Technique. Application au pharynx, aux fosses nasales et à l'oreille moyenne** (*Recueil d'Oto-Rhino-Laryngologie*, 1914, p. 121 à 136).

L'A. se sert d'une bonne lampe à arc du modèle des lampes à projection. La condensation des rayons s'obtient par une lentille de quartz de dix dioptries. Il existe en outre une cuve de quartz à faces parallèles où passe une circulation d'eau distillée. La lampe est enfermée dans une boîte en métal pour protéger médecin et malade contre les radiations.

La séance se fera autant que possible en chambre noire sous une surveillance active de tous les instants. L'A. indique un signe objectif de la bonne direction des rayons lumineux : la « lueur trachéale ».

La photothérapie s'applique principalement à la tuberculose laryngée. Elle peut rendre des services dans le lupus laryngé, dans les laryngites chroniques, dans les ulcérations du voile ou de la cloison.

On obtient quelques résultats dans l'hypertrophie des cornets, dans les processus chroniques d'adhérences et dans l'otorrhée chronique s'accompagnant de bourdonnements. R. Chaperon.

Joubert (Hyères). — **La cure solaire et marine dans la péritonite tuberculeuse** (*Pédiatrie*, 28 Février 1914, p. 56 à 59).

L'A. conclut de ce travail basé sur 21 observations que la cure solaire provoque rapidement dans la plupart des cas, la cessation de la douleur, de la diarrhée et la chute de la température. Elle amène la résolution des gâteaux péritonéaux, son action sur l'ascite est moins manifeste et plus lente.

A. Laquerrière.

ÉLECTROLOGIE

TECHNIQUE

Wolmersdoff. — **Les machines électrostatiques condensatrices** (*Electrotechn. Zeist.* 15 Janvier 1914; in *Genie Civil*, 7 Mars 1914).

L'A. rappelle le mode de construction des machines électrostatiques condensatrices, dont les plateaux, au lieu d'agir seulement par une de leurs faces, sont disposés à la façon de condensateurs, les plateaux fixes alternant avec les plateaux mobiles, et l'électricité étant recueillie à la périphérie au lieu de l'être sur les faces. Chacun des plateaux mobiles contient une série de secteurs métalliques, entièrement enfermés dans la matière isolante.

L'auteur décrit en détail la construction actuelle de ces machines qui peuvent donner une étincelle notablement plus grande que le rayon du disque. Inventées depuis 1902, elles n'avaient pu jusqu'ici être construites commercialement, faute d'un isolant approprié : l'ébonite devient, en effet, conducteur au bout de quelque temps, sous l'influence de l'ozone. La découverte récente de la bakélite a permis d'arriver au résultat désiré.

Pour donner une idée de la puissance de ces machines, l'auteur les compare avec les machines à influence des modèles ordinaires : ainsi, une machine ordinaire à deux disques tournants, de 55 cm de diamètre, donne une étincelle maximum de 220 mm, et peut débiter 70 microampères, alors que la machine condensatrice de même dimension, à 5 disques tournants, donne une étincelle de 550 mm et débite 1600 microampères.

Les principales applications de ces machines sont l'électrothérapie et la radiographie. Nahan.

Seibt. — **Les oscillations dans les réseaux à courant continu** (*Electrotechnische Zeitschrift*, 21 Août 1913; in *Technique moderne*, 15 Février 1914).

En plus de variations légères qui existent dans les réseaux à courant continu, alimentés par des dynamos (sur lesquelles Belot a insisté jadis au point de vue thérapeutique), il circule continuellement de faibles courants alternatifs : on peut s'en convaincre en reliant un téléphone aux bornes du réseau par l'intermédiaire d'un condensateur. L'impureté des sons fournis démontre qu'il s'agit de courants alternatifs de diverses espèces. L'A. a pu déterminer qu'en général il n'existait pas de vibrations possédant un nombre de périodes supérieures à 4400. L'existence de ces courants est le fait des collecteurs des dynamos. On sait, en effet, que la tension fournie n'est pas absolument constante, mais présente de faibles ondulations dont le nombre dépend du nombre de lames du collecteur, du pas polaire et de la vitesse de la machine. D'autre part, les interruptions de courant au collecteur, donnent naissance à des oscillations libres. Par suite de la complexité d'un réseau de distribution (machines en parallèle) s'accumulent dans le circuit toute une série de vibrations de période très différente.

C'est un argument de plus, en faveur de l'emploi des accumulateurs pour les applications délicates et de l'électrodiagnostic et de l'électrothérapie.

J. Belot.

PHYSIOBIOLOGIE

Cluzet et Petzetakis (Lyon). — **Étude électrocardiographique et expérimentale du réflexe oculo-cardiaque** (*Lyon médical*, tome CXXII, n° 7, dimanche 15 Février 1914, p. 374 à 376).

La compression des yeux déterminant le ralentissement du pouls, les auteurs ont songé à étudier l'électrocardiogramme obtenu pendant cette compression chez le chien normal et chez le chien présentant une bradycardie expérimentale. — A l'état normal, on constate un ralentissement du pouls de 130 à 100 et un léger trouble de la conductibilité auriculo-ventriculaire (augmentation de l'intervalle A I). — La bradycardie est réalisée par la section de la moelle à la hauteur de la 7e cervicale ; du même coup, l'accélération due au sympathique est supprimée : le rythme tombe à 50-60. A ce moment, une compression légère du globe oculaire fait tomber le rythme à 20 révolutions cardiaques ; une compression forte donne des pauses totales de 5 à 7 secondes ; si elles dépassent la durée d'une minute, la mort survient. Outre des pauses totales, les auteurs ont pu obtenir des pauses ventriculaires pendant lesquelles l'oreillette continue à battre ; enfin il s'est produit diverses modifications dans la forme et la position relative des divers accidents électrocardiographiques : allongement des intervalles AI et IF ; changement d'aspect des ondulations ventriculaires initiales et finales et de l'ondulation auriculaire. L'automatisme ventriculaire n'a pas été observé ; en résumé, la compression oculaire semble agir aussi bien sur le ventricule que sur l'oreillette et modifie, de toute évidence, la conductibilité auriculo-ventriculaire.

Th. Nogier.

A. Javal (Paris). — **Variations de la conductivité électrique des humeurs de l'organisme** (*C. R. Ac. d. Sc.*, 9 Février 1914).

La question de la conductivité des liquides de l'organisme a été étudiée par différents expérimen-

tateurs. Par le présent travail, M. Javal s'attache surtout à établir que, aussi bien dans les cas pathologiques que chez le sujet normal, la conductivité varie parallèlement avec la teneur en chlorures des humeurs considérées. Les électrolytes non chlorés n'imposent pas, d'un sujet à l'autre, de variations appréciables à cette conductivité; d'où la possibilité de déterminer rapidement la chloruration des humeurs par des mesures de résistance.

H. Guilleminot.

Doumer **(Lille). — La résistance électrique de l'organisme** (*Annales d'électrobiologie et de radiologie*, **Janvier 1914, p. 1 à 7**).

La résistance électrique d'un organisme vivant est, variable d'un individu à un autre individu, d'une région à une autre. Pour une même région cette résistance est encore variable suivant d'autres conditions physiologiques, par exemple l'état hygrométrique de l'épiderme.

J. Loubier.

J. de Meyer. **— Notes préliminaires au sujet de nouveaux courants électriques du muscle** (*Journal médical de Bruxelles*, **19 Février 1914**).

La contraction musculaire détermine la production de « courants d'action »; les potentiels électriques développés dans des organes produisant du travail mécanique sont toujours considérés comme liés à ce travail. L'auteur s'est demandé si l'extension des muscles ne détermine pas elle aussi, comme leur contraction, la production d'un potentiel électrique. Des expériences qu'il a faites sur la grenouille lui ont montré que l'extension des éléments musculaires est en effet à elle seule capable de créer des différences de potentiel, et que celles-ci ont une tout autre allure que celles dues à la contraction. Peut-être est-ce à ces courants qu'est due la phase T de l'électro-cardiogramme.

P. Cottenot.

Caudot **(*Henri*) et *Laugier* (*Henri*). — Variations des paramètres caractéristiques de l'excitabilité des nerfs sous l'influence de l'électrotonus** (*Société de biologie*, **14 Février 1914**).

Lapicque **(L.-et-M.) — Modification de l'excitabilité des nerfs par les sels qui précipitent le calcium** (*Soc. de biologie*, **14 Février 1914**).

ÉLECTRODIAGNOSTIC

TECHNIQUE

Lanietowski **(Cracovie). — Mon procédé excitomoteur simplifié comparé aux méthodes anciennes et nouvelles usitées en électrodiagnostic** (*Leitschrift für medizinische electrologie*, **vol. XIV, n° 4, 1914.**)

Le procédé excitomoteur simplifié de Lanietowski permet la lecture directe et sans calcul, à l'aide de l'excitomètre de son invention, des coefficients d'excitations avec n'importe quelle paire de condensateurs. Il indique le degré de résistance des tissus, la capacité optima pour les limites de la R. D., la quantité *utile* de l'excitation (selon la situation du nerf), le coefficient de la polarisation de Salomonson, la quantité de courant nécessaire pour une excitation faradique très courte ainsi que la tension et l'intensité de l'excitation galvanique habituelle. Il suffit pour cela de réunir à l'excitomètre par une ligne droite la quantité d'électricité nécessaire pour obtenir le seuil d'une contraction. On lit alors à l'extrémité droite de cette ligne, la tension α, à l'extrémité gauche, la capacité optima; sur l'intersection de cette ligne et de celle des ordonnées on lit le coefficient de la quantité β; on peut à l'aide de ce moyen se renseigner également sur l'excitabilité normale des points moteurs, ainsi que sur l'influence qu'exercent sur l'excitabilité normale des points moteurs la grandeur des électrodes et la distance à laquelle elles se trouvent l'une de l'autre.

La ligne d'utilisation est toujours plus haut située pour le positif que pour le négatif. En cas d'inversion, la ligne du négatif est au-dessus de celle du positif. La situation de ces deux lignes permet aussi le calcul du coefficient d'intensité K, qui peut d'ailleurs être directement lu sur l'excitomètre.

M. Grunspan.

APPLICATIONS CLINIQUES

Deumié **et *Madginier*. — Myopathie progressive du type Leyden Mœbius** (*Loire médicale*, **15 Février 1914, p. 84 à 86**).

Malade de 18 ans, présentant une faiblesse musculaire croissante. On avait d'abord fait le diagnostic du mal de Pott. — Atrophie musculaire et *début par la racine des membres*, sans contraction fibrillaire. — Le diagnostic de myopathie fut confirmé par l'examen électrique qui fit constater des réactions *galvaniques et faradiques normales* malgré l'intensité de l'atrophie.

A. Laquerrière.

Cotton **(Montréal). — L'électrocardiographie clinique d'après le récent volume de Thomas Lewis** (¹) (*Archives des maladies de cœur*, **Février 1914.**

L'auteur montre comment pour différentes lésions valvulaires l'électrocardiographie donne des renseignements intéressants concernant l'état du muscle cardiaque. Aussi bien pour le diagnostic et la localisation des lésions, la lecture d'un électrocardiogramme est souvent très utile. Le rétrécissement mitral ou pulmonaire par exemple, presque toujours accompagné d'une hypertrophie prépondérante du ventricule droit, présente des caractères électrocardiographiques caractéristiques très visibles sur les nombreux diagrammes qui illustrent cette intéressante étude.

G. Gibert.

ÉLECTROTHÉRAPIE

GÉNÉRALITÉS

A. Moutier **(Paris). — Sur le stigmate de l'hypertension artérielle** (*C. R. Ac. des Sc.*, **25 Février 1914**).

M. Moutier a observé que chez les sujets hypertendus dont la pression artérielle avait été abaissée par la d'Arsonvalisation, il suffisait d'une cause fortuite peu importante, pour faire réapparaître l'état d'hypertension. C'est sur cette fragilité de l'abaissement acquis qu'il croit pouvoir expliquer les accidents liés à l'hypertension chez les « hypertendus détendus » qui conserverait ainsi, malgré les apparences, un véritable « stigmate » que la d'Arsonvalisation ne ferait pas disparaître. Il en conclut au point de vue pratique que ces « hypertendus détendus » doivent éviter toutes les causes capables de déterminer un retour, même passager, de leur hypertension antérieure.

H. Guilleminot.

H. Lewis Jones **(Londres). — Diathermie ou le chauffage électrique des tissus du corps** (*The Lancet*, **n° 6, 7 Février 1914, p. 375 à 377**).

Conférence faite dans le but de vulgariser dans

(¹) Th. Lewis. — *Clinical electrocardiography*, 1 vol., Shaw and sons, London, 1913.

le corps médical la connaissance des différentes indications thérapeutiques de cette méthode.

WILLIAM VIGNAL.

TECHNIQUE

Veith (Nuremberg). — **Sur une nouvelle méthode de galvanisation de parties étendues du corps** (*Münchn. med. Woch.*, 3 Mars 1914, n° 9, p. 479).

L'auteur constate que la méthode de galvanisation avec larges électrodes qu'il a appris à connaître à Bordeaux chez Bergonié est tout à fait inconnue en Allemagne. Il a pu se rendre compte de ses avantages, notamment dans le traitement des paralysies et particulièrement de la paralysie infantile.

Reproduisant un article original de Bergonié ayant trait à l'emploi de la galvanisation rythmée avec électrodes à grande surface, Verth conclut en se promettant d'appliquer la méthode d'une façon suivie, étant donné qu'elle lui a paru l'emporter de beaucoup, en efficacité, sur toutes les anciennes méthodes.

A. ZIMMERN.

NÉOPLASMES

Augusto Luzenberger (Naples). — **Traitement de la lipomatose douloureuse par la galvanisation** (*Annali di Electricita medica et terapia fisica*, Anno XII, n° 12).

L'A. rapporte l'observation d'un malade atteint de lipomatose douloureuse, qu'il a soigné par l'ionisation au salicylate de soude, en raison du caractère névralgique de la douleur. Après la troisième séance, d'une intensité de 20 milliampères, les tumeurs étaient réduites à la moitié de leur volume primitif, et après la septième séance le malade voulut reprendre ses occupations de pâtissier; il avait été admis 3 mois avant dans le service des incurables.

M. GRUNSPAN.

SYSTÈME CIRCULATOIRE

Lafond Grellety. — **L'électricité dans le traitement des phlébites** (*Revue des agents physiques*, Février 1914).

De la relation et de la discussion de sept observations très intéressantes, il résulte que l'électricité sous forme de courant continu possède une action curative à la fois fidèle et rapide dans le traitement des phlébites, aussi bien dans les périodes aiguës de l'affection que dans les formes anciennes.

L'auteur a pratiqué à la fois des applications locales (les deux électrodes étant placées au niveau du membre malade) et des applications générales (électrode positive au front, électrode négative à l'extrémité du membre malade). Les électrodes employées étaient larges et non métalliques. Le courant a été utilisé à des doses variant de 1 à 3 m a. pendant un temps très long (en moyenne 6 heures par jour réparties sur 2 ou 3 séances). Le traitement a toujours été bien toléré par le patient. Au sujet de l'embolie une seule conclusion est permise : si le nombre restreint d'observations n'autorise pas à conclure que le courant continu préserve de l'embolie, rien non plus ne prouve qu'il soit susceptible de la provoquer, puisque cette complication ne s'est pas produite une seule fois dans sept cas.

Cette thérapeutique demande à être prise en considération, du fait de la pénurie et de l'insuffisance des autres moyens thérapeutiques.

CHASSARD.

L. Bordoni (Sienne). — **Action de la haute fréquence sur le sang, son utilité particulière dans la chlorose** (*Giorn. di Elett. Med.*, Juillet-Août 1913).

L'autoconduction a une action très efficace dans les états chloro-anémiques à la dose de 20 ou 30 séances; les effets se complètent encore après le traitement. Les érythrocytes sont régénérés, la quantité d'hémoglobine augmente, il en est de même de la valeur globulaire, la formule tend à revenir à la normale. La haute fréquence agit comme stimulant des organes hématopoïétiques.

DELHERM.

SYSTÈME DIGESTIF

E. Payr (Leipzig). — **De la prophylaxie et de la thérapie des adhérences péritonéales au moyen de l'introduction de fer dans l'intestin et de l'emploi de l'électro-aimant** (*Archives d'Electricité médicale*, 10 Février 1914, p. 131 à 138, et *Münchener medizinische Wochenschrift*, 1913, n° 47).

L'A. a d'abord entrepris des expériences sur les animaux et il a constaté qu'il lui était possible au moyen d'un électro-aimant puissant de déplacer à travers la paroi abdominale une anse intestinale préalablement remplie d'oxyde magnétique de fer. Cette substance déjà utilisée comme moyen de contraste en radiologie sous le nom de « diaphanite » lui a permis de contrôler sous l'écran l'action de son aimant. Il a pu par ce moyen rompre chez des animaux des adhérences artificiellement provoquées. Cette méthode a été essayée dans deux cas, chez l'homme, où elle a pu confirmer le diagnostic d'adhérences par la douleur provoquée en un point déterminé. L'A. espère, au moyen d'un électro-aimant plus puissant, obtenir des résultats très intéressants tant au point de vue diagnostic qu'au point thérapeutique. On peut reprocher à cette méthode d'être un peu aveugle, mais la nouveauté du procédé vaut qu'on l'expérimente de façon impartiale.

A. NUYTTEN.

SYSTÈME NERVEUX

Allard et ***Cauvy***. — **Contribution à l'étude du traitement de l'hémiplégie organique** (*Archives générales de kinésithérapie, physiothérapie et crénothérapie*, Janvier 1914).

Les auteurs attirent l'attention sur les importantes améliorations fonctionnelles que les traitements externes bien conduits sont susceptibles de produire dans l'hémiplégie organique. Le *massage* précoce suivi de la *mobilisation manuelle* évite ou atténue la contracture, empêche l'atrophie des muscles et l'ankylose des articulations. La *rééducation*, d'ailleurs fort délicate, rappelle les images motrices oubliées et modifie le psychisme du malade dans le sens de la confiance. L'*électricité*, principalement sous forme de galvanisation continue des membres atteints, active la circulation, élève la température locale et favorise la résorption des œdèmes. Enfin les *eaux thermales*, en particulier celles de La Malou, peuvent rendre des services appréciables.

CHASSARD.

SYSTÈME GÉNITO-URINAIRE

Heitz-Boyer (Paris). — **Traitement endoscopique de la tuberculose vésicale par les courants de haute fréquence** (*Journal d'urologie*, Février 1914, p. 155 à 159).

Cette application des courants de H. F. doit être limitée aux cas où les symptômes rebelles, après néphrectomie, sont dus à la persistance anormale d'ul-

cérations tuberculeuses, sans grande cystite environnante.

Pour éviter la perforation et limiter les effets destructifs, l'A. préfère l'étincelage à l'escarrification par électrocoagulation. Il fait une application prudente de



Fig. 1. — Avant.

l'étincelage sur la zone malade et ses environs immédiats. La douleur est assez marquée et nécessite une anesthésie locale profonde ou même une anesthésie générale. Les suites sont simples, sans douleur notable; il se produit une réaction violente au niveau de la zone étincelée avec production de membranes exubérantes, simulant certaines cystites végétantes, sphacélées ; ces membranes se détachent et un nou-

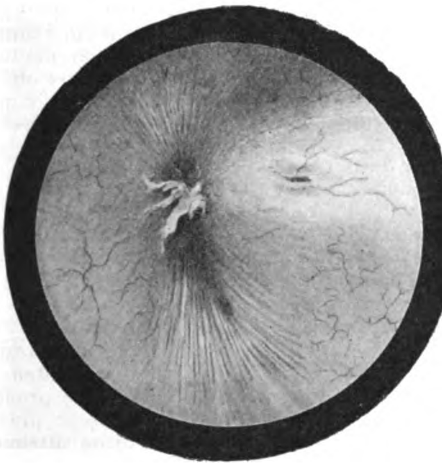


Fig. 2. -- Après.

vel épithélium recouvre les parties détruites. La cicatrisation est obtenue au bout de 4 semaines environ.

L'A. rapporte à la fin de son travail une observation détaillée avec figures d'examens cystoscopiques successifs. L. Nahan.

Charles Russ (Londres). — **Nouvelle méthode thérapeutique des cystites coli-bacillaires et autres infections** (*The Lancet*, n° VII, 14 Février 1914, p. 447 à 449, 4 fig.).

A la suite d'une série de recherches datant de Juin 1909, C. R. a démontré qu'une suspension de microbe dans un électrolyte s'agglomère à l'un des pôles, pôle qui varie suivant l'électrolyte employé; de plus dans certains cas, cette agglomération est accompagnée de mort. Il s'est basé sur ces données pour rechercher une nouvelle thérapeutique des suppurations. Les premiers cas traités furent des ulcérations variqueuses; comme électrolyte il utilisa le chlorure de sodium, les résultats furent des plus encourageants. Puis il songea à traiter les cystites à coli-bacille. Il entoura l'abdomen d'une ceinture formant le pôle négatif et remplit la vessie, préalablement vidée, d'une solution de Nacl a 2 pour 100; puis dans une sonde de Nélaton il introduisit un fil de platine : le pôle positif. Pendant 30 minutes il fit passer un courant de 3 à 5 milliampères; les résultats furent peu encourageants. Il substitua à la solution salée, une solution d'acide iodique a 1/1500 et parvint à guérir des malades âgés, atteints de cystite chronique. William Vigmal.

SYSTÈME RESPIRATOIRE

Lavraud (Lille). — **Cas d'ozène guéri depuis dix ans par l'électrolyse cuprique** (*Annales d'Electrobiologie et de Radiologie*. Janvier 1914, p. 22 à 25).

L'A. a employé l'électrode en cuivre reliée au pôle positif et implantée dans la muqueuse nasale, le pôle négatif étant au voisinage de la joue correspondante. Séance de 10 minutes toutes les semaines pendant 2 mois. Intensité 6 à 10 milliampères. Cette malade qui a été revue tout récemment, reste guérie depuis 7 ans sans aucun traitement. J. Loubier.

MALADIES DE LA NUTRITION

Schnée (Francfort-sur-le-Mein). — **Le dégraisseur et son emploi en clientèle** (*Zeitschrift fur Electrologie*, vol. XIV, 1914).

Le dégraisseur, d'après Schnée correspond exactement au fauteuil de Bergonié. La modification de Schnée consiste uniquement dans l'emploi de décharges de condensateurs au lieu du courant faradique. L'auteur mentionne le nom de Bergonié dans la bibliographie, mais n'en parle pas dans le texte de son travail. La rédaction du journal s'est empressée avec raison de remettre les choses au point dans une petite note adjointe au texte. M. Grunspan.

DIVERS

Hartemberg (Paris). — **Les céphalées musculaires ou cellulitiques** (*Société de médecine de Paris*, 2 Février 1914).

L'A. a utilisé avec succès contre ces céphalées le massage, l'air chaud et l'électricité sous forme de courants continus de haute intensité appliqués sur les régions atteintes. A l'aide de ces divers moyens, la guérison totale peut être obtenue en 6 semaines à 2 mois dans les cas récents, au bout de 3 à 4 mois dans les cas anciens.

Une étude d'ensemble de ces céphalées fait l'objet de cette intéressante communication.

E. Dechambre.

Hervé. — **De l'excision galvanique des brides pleurales au cours du traitement par le pneumothorax** (*Journal des Praticiens*, 14 Février 1914, p. 106 à 108).

L'auteur préconise dans les cas, ou la radioscopie montre que la rétraction pulmonaire se produit mal, l'introduction a travers une aiguille de Küss de calibre un peu gros, d'un très fin galvanocautère avec lequel on détruit les adhérences. Il a jusqu'à présent,

expérimenté ce procédé dans 3 cas qui sont encore en traitement; mais il faut en conclure tout au moins que cette pratique, sans inconvénients, est très bien tolérée. A. LAQUERRIÈRE.

Petit. — **Adénopathie cervicale chez une marastique. Traitement par la diathermie et la radiothérapie** (*Archives d'électricité médicale*, 25 Février 1914, p. 194 à 196).

Malade de 21 ans, avec depuis 2 ans troubles digestifs; le poids est tombé de 50 kg à 38 kg 500 pour une taille de 1 m 52. Depuis s'est développé une hypertrophie ganglionnaire de toute la région cervicale. Traitement par la diathermie, plaques aux cuisses, aux mollets, aux bras, séances de 20 minutes — tous les jours. — Sensation de bien-être, puis réapparition de l'appétit et cessation des douleurs stomacales, le poids est passé, de Décembre à Avril, de 38 kg à 43 kg 1/2; la reprise du traitement en Août a donné une ascension de 44 à 46 kg 700 en 3 mois, six mois après, le bon état et l'augmentation de poids se maintenaient.

L'adénopathie a été traitée, dès que l'amélioration de l'état général a été suffisante, par la radiothérapie elle est à peu près totalement disparue.
A. LAQUERRIÈRE.

FROID — CHALEUR
DIVERS

Bromberg (La Haye). — **La thermothérapie de la blennorragie** (*Deutsche med. Woch.*, 22 Janvier 1914, n° 4, p. 179).

Le fait que le gonocoque ne résiste pas à une température au-dessus de 40°, a poussé certains auteurs à tenter le traitement de la blennorragie aiguë et chronique par l'action de la chaleur sur les tissus malades, ces tissus pouvant supporter une température de 55°. Comme instrumentation, certains auteurs emploient la sonde de Winternitz, d'autres des bougies urétérales électriquement chauffées, d'autres enfin la diathermie.

Les gonocoques sont tués en 6 heures à 40°, en 45 minutes à la température de 44°,5 enfin en 5 minutes à la température de 49 ,5. Cette méthode peut également être employée en cas de prostatite.

B. donne la description de l'appareil qu'il utilise; il se sert d'anesthésie locale, après un lavage urétral à la manière de Janet. — Il fait monter la température doucement jusqu'à 50° et la maintient pendant une quinzaine de minutes. L'écoulement aigu et les filaments disparaissent rapidement.
A. ZIMMERN.

Henri Béclère (Paris). — **La pression et la thermométrie en cryothérapie** (*Journal de Médecine de Paris*, 10 Janvier 1914).

L'auteur a réalisé un appareil de cryothérapie formé par un tube, destiné à recevoir un mélange d'acide carbonique et d'acétone. Les parois de ce tube sont constituées par un métal peu conducteur et sont entourées d'une enveloppe athermisante pour empêcher l'apport de calories extérieures, tandis que le fond est en métal très mince et très conducteur pour que la transmission des frigories soit facile. La surface froide étant appliquée sur la région à traiter, un ressort lui transmet la pression et un index indique directement la valeur en kilogrammes de la force de contact, d'où indirectement la pression (kilogrammes par centimètre carré).

Quant aux mesures thermométriques, nécessaires pour vérifier à chaque instant si le contact est intime entre le fond du récipient et la neige et si la transmission des frigories se fait normalement, l'auteur conseille l'emploi des soudures thermo-électriques (fer-constantan) qui permettent de mesurer la température, non seulement à l'intérieur du mélange frigorifique, mais aussi à la surface d'application, à l'intérieur de la partie à traiter et même dans la zone voisine qu'il faut respecter. CHASSARD.

BIBLIOGRAPHIE

Dawson F. D. Turner. — **Radium : its Physics and Therapeutics** (2e édition, *Londres, Baillière Tindall and cox.* 1914).

Petit livre très précieux; l'auteur qui dirige le service de radiumthérapie à « L'Edimburg Royal Infirmary » a condensé toutes les données pratiques de son expérience personnelle. Cette seconde édition (la première datant de 1911) est mise au courant des nouvelles données scientifiques concernant les propriétés physiques et biologiques du radium. On y trouve un intéressant chapitre concernant l'emploi des émanations des composés du radium et du thorium.

Le Gérant : PIERRE AUGER. 75 009. — Paris. Imp. LAHURE, 9, rue de Fleurus.

MÉMOIRES ORIGINAUX

NOTE SUR L'INSTRUMENTATION ET LA TECHNIQUE DE LA TÉLÉRADIOGRAPHIE DU CŒUR ET DE L'AORTE

Par MM.

O. JOSUÉ, L. DELHERM, A. LAQUERRIÈRE

(Planche 8)

Dans ces dernières années, la radiographie à distance de plus en plus grande, est entrée, pour ce qui concerne l'examen du cœur et de l'aorte, dans la pratique d'un certain nombre d'auteurs : en particulier Alban Köhler a étudié les images obtenues en plaçant l'ampoule à 2 mètres et même à 2 m. 50 de la plaque photographique.

Le matériel très puissant du laboratoire de la Nouvelle-Pitié (contact tournant de Gaiffe, grand modèle), nous permettant d'obtenir en des temps très faibles de bons clichés à longues distances, nous avons été amenés à pratiquer la radiographie du cœur et de l'aorte à 3 mètres, distance qui nous paraît plus que suffisante pour réaliser des clichés où la déformation de l'image soit pratiquement nulle.

Mais, très rapidement, nous avons constaté que, s'il est relativement facile de se placer dans des conditions identiques quand on utilise uniquement la position frontale soit antérieure, soit postérieure, il n'en est plus de même lorsqu'on place le sujet dans les positions obliques. Si l'on veut revoir le même malade à quelques jours de distance il est impossible, sans un appareillage spécial, de lui donner exactement la même inclinaison par rapport au rayon normal.

Bien plus, nous observions que si, après avoir par la radioscopie repéré une certaine position, on veut en pratiquer la radiographie, et surtout la radiographie à distance, on s'aperçoit que le patient s'est plus ou moins déplacé pendant qu'on exécutait les diverses manipulations nécessaires.

Pour éviter ces erreurs d'une part, pour gagner du temps d'autre part, ce qui est indispensable dans un laboratoire très chargé comme le nôtre, nous avons été amenés à réaliser pour l'examen du cœur et de l'aorte un *appareillage*, un *dispositif général*, une *technique*.

DESCRIPTION DE L'APPAREILLAGE

L'ensemble de l'appareillage se compose :

1° Du pied-support de Belot, sur lequel nous avons fait mettre des repères, de façon à pouvoir l'orienter toujours de la même façon ; donner à son bras porte-ampoule la même longueur ; le placer exactement sur le rail à distance voulue, etc., le tout à première vue et sans avoir besoin de mesures ou de vérifications ;

2° D'un rail de 4 mètres, fixé dans le sol, gradué par des traits indiquant les distances ;

3° D'un dossier d'examen. Ce dossier est porté par une plate-forme carrée montée sur 4 galets, qui sert de base à tout l'appareil.

Sur un des côtés, deux des galets sont engagés dans le rail, ce qui assure la fixité de la position du dossier par rapport au rail et par conséquent à l'ampoule, ce qui

permet de plus, s'il en est besoin, de déplacer le système en le laissant perpendiculaire au rayon normal. Une vis de serrage en temps ordinaire bloque ces galets pour que l'appareil reste mobile.

Sur la plate-forme s'élève une charpente en bois qui porte le pivot supérieur sur lequel tournent les pièces dont nous allons parler.

Sur cette même plate-forme carrée est placé un demi-cercle de bois horizontal qui

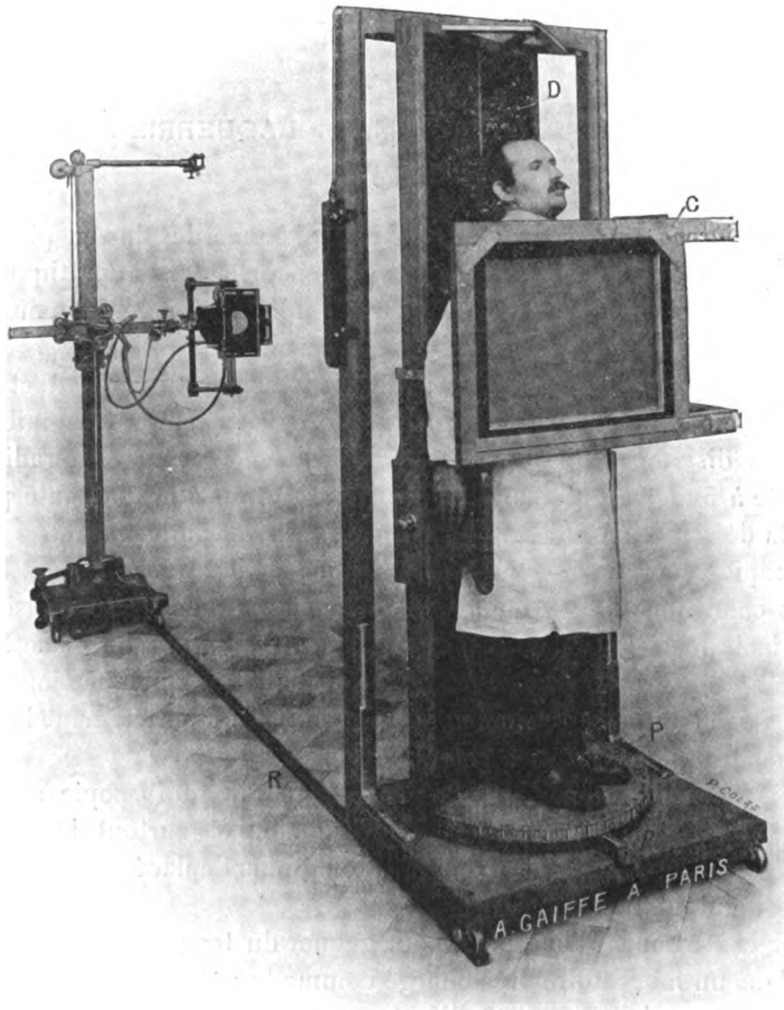


Fig. 1. — Dispositif de téléradiograpnie.
Examen oblique antérieur droit, angle de 30 degrés.

forme une deuxième plate-forme mobile sur la première. Sur son côté diamétral, le demi-cercle porte un grand panneau vertical constitué de plusieurs épaisseurs de bois contre-plaqué, maintenues par un cadre rigide.

Sur ce cadre peuvent glisser pour être amenés à bonne hauteur des supports destinés à appuyer le malade et des tire-bandes permettant de passer des bandes pour l'immobiliser.

Le dossier est marqué en son milieu par une ligne de peinture blanche verticale ; c'est sur cette ligne qu'on place soit la colonne vertébrale, soit le sternum, et c'est sur cette ligne que dans la position frontale sera repéré le rayon normal.

La plate-forme en demi-cercle tourne sur un pivot inférieur et entraîne le dossier qui, lui-même, à son sommet, est relié par des pièces spéciales à un pivot supérieur fixé à la charpente.

L'axe de rotation est calculé de façon à passer par l'axe du corps du sujet (ceci bien entendu d'une façon un peu approximative en raison des variations d'épaisseur indi-

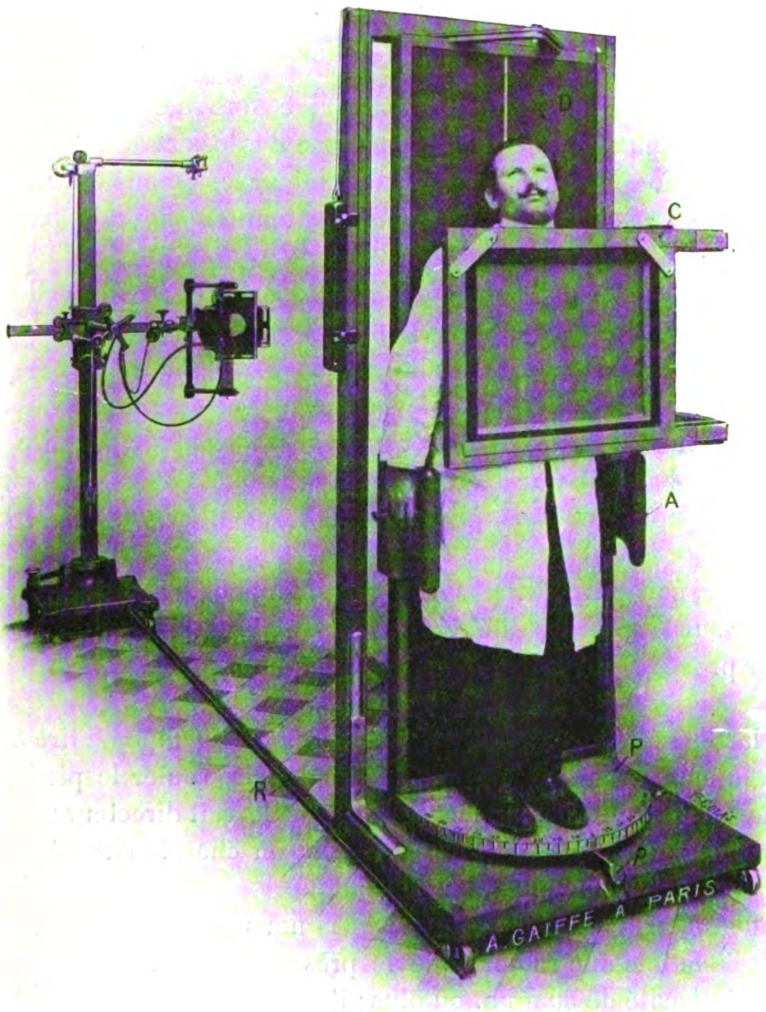


Fig. 2. — Dispositif de téléradiographie.
Examen dans le plan frontal.

viduelles), lorsque celui-ci est placé sur la plate-forme, bien appuyé au dossier avec son sternum ou sa colonne vertébrale portant sur la ligne blanche.

L'appareil est très facilement mobilisable; même quand le sujet est en place il suffit d'appuyer légèrement sur l'un des côtés du dossier pour déterminer la rotation soit à droite, soit à gauche.

Le bord circonférentiel de la plate-forme mobile est gradué de chaque côté de 0 à 90 de cinq en cinq degrés; une pédale permet un blocage immédiat de l'appareil sous un angle donné.

Un support équilibré et mobile dans le sens vertical ou horizontal peut à volonté contenir un écran radioscopique ou un châssis radiographique et permet soit de faire varier la hauteur du châssis ou de l'écran, soit de les approcher ou de les éloigner du sujet.

DISPOSITIF GÉNÉRAL ET TECHNIQUE

Le pied-support est placé sur le rail, la base du dossier mobile est également engagée sur le rail.

En se servant des repères du pied-support, on met le bras porte-ampoule bien perpendiculaire au rail, et on le fait saillir de telle sorte que le foyer de l'anticathode soit exactement à la même distance du rail que le milieu du dossier. Il ne reste plus qu'à faire varier la hauteur selon la taille du sujet.

On place le sujet sur la plate-forme, de façon à ce que sa colonne vertébrale ou son sternum coïncide exactement avec la ligne médiane du dossier. On lui recommande de bien s'appuyer sur ce dossier; on met à bonne hauteur les appuis qui sont destinés à le soutenir; et, surtout si l'examen doit durer un peu longtemps, on le fixe avec quelques tours de bande.

Dans ces conditions, l'axe du sujet, l'axe du dossier et le foyer de l'ampoule se trouvent sur une même ligne droite.

Si l'on veut faire précéder la téléradiographie d'une radioscopie — et cela est en général préférable — on place un écran devant le sujet et on rapproche l'ampoule. On procède comme avec un dispositif habituel; mais on a l'avantage de faire varier l'inclinaison du malade sur le rayon normal, sans qu'il ait à obéir à des commandements (qui peuvent être mal compris) et sans qu'il change de position par rapport à ses points d'appui.

On peut ensuite, soit procéder pour chaque position à une téléradiographie immédiate, soit repérer sur le socle les différents angles dont on juge les images dignes d'être conservées, pour procéder après la fin de l'examen radioscopique, à la série des radiographies.

Pour faire la téléradiographie, on laisse le bras porte-ampoule tiré à la même longueur et élevé à la même hauteur : on se contente de faire rouler le pied jusqu'à ce que son repère coïncide avec un des traits marqués sur le rail directeur; 2 mètres, 2^{m},50; 3 mètres. On remplace l'écran radioscopique par un châssis chargé et tout est prêt pour la radiographie.

Ajoutons que les ampoules Pilon, dont nous nous servons, nous permettent, sans difficulté, de faire à la fois une radioscopie de près sous petit régime, et une téléradiographie avec une intensité de 30 m. a. ou plus; il n'est donc pas nécessaire de changer le tube. Disons aussi que le contact tournant de Gaiffe, où toutes les variations de régime sont obtenues par la simple manœuvre d'un rhéostat, facilite encore le passage rapide de la radioscopie à la radiographie intensive, puisqu'il suffit de pousser un peu plus loin une manette.

AVANTAGES DE L'APPAREIL

Cet appareil nous paraît présenter des avantages considérables pour *la radioscopie simple*, parce qu'il permet l'exploration du malade dans diverses positions sans que celui-ci ait à bouger.

Habituellement quand on déplace le malade pour un examen oblique, ce dernier le fait sans mesure; avec notre appareil, le médecin peut, avec la plus grande facilité, déplacer son sujet avec toute la lenteur désirable, tout le doigté nécessaire et l'amener exactement sous des angles déterminés.

En orthoscopie, nous retrouvons les mêmes avantages soit qu'on fasse de l'orthos-

copie simple, soit qu'on emploie un orthodiagraphe qui se branche avec rapidité et facilité sur le pied de Belot. En outre, *point très important, on peut savoir sous quel angle exact* a été pris le calque, et l'on peut ultérieurement se remettre dans des conditions identiques, quand on suit à intervalles plus ou moins éloignés la marche d'une maladie. Ceci est particulièrement indispensable quand il s'agit d'interpréter des images prises en oblique, où une erreur est facile à faire. Sans doute, il existe déjà d'excellents appareils servant à mesurer les angles sous lesquels sont pris les radiogrammes, comme celui de MM. Vaquez et Bordet par exemple; néanmoins le nôtre nous paraît particulièrement commode, en raison de la facilité avec laquelle on fait pivoter le sujet qui demeure passif pendant l'examen radioscopique.

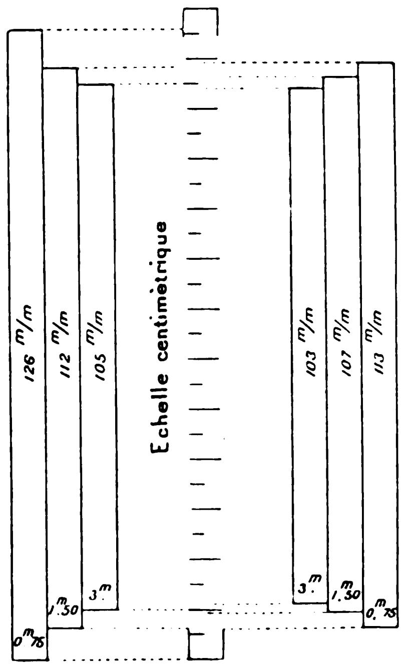


Fig. 3. — Carré de plomb de 10 centimètres de côté, radiographié successivement avec les distances 0m,75, 1m,50, 3m du foyer à la plaque.

(A droite) le carré de plomb est à 0m,15 de la plaque.

(A gauche) le carré de plomb est à 0m,08 de la plaque.

Images d'un des côtés aux différentes distances, sur chacune d'elles est indiquée la dimension :
126. 112. 105,
113. 107. 105.

Mais notre appareil a été fait surtout en vue de *la téléradiographie*, pour permettre de prendre des clichés de face et dans diverses positions sous un angle connu : il n'est pas sans intérêt en effet, de pouvoir conserver un document impersonnel d'une image pathologique intéressante.

Le téléröntgénographe d'Alban Köhler employé en Allemagne est pratique sans doute, mais le malade n'est pas assez immobilisé; il n'est pas commodément mobilisable; il est appuyé sur la plaque tantôt de champ, tantôt par une épaule, ce qui gêne un repérage exact. Enfin, il n'est pas franchement soutenu comme dans notre appareil où le dossier solide d'une part, les appuis latéraux d'autre part, permettent à un sujet même affaibli d'être examiné sans fatigue.

Avec notre dispositif nous faisons les radiographies à 3 mètres. Dans ces conditions, il est rare que les épreuves de face ne nous donnent pas une netteté parfaite des contours. Pour les radiographies en oblique la netteté est évidemment variable, de loin comme de près d'ailleurs, suivant l'opacité du médiastin.

En tout cas, nous pensons que cette distance est suffisante pour que nous puissions considérer les images obtenues comme n'ayant qu'une déformation pratiquement nulle.

Alban Kölher pense qu'avec un écartement de 2 mètres entre l'anticathode et la plaque on obtient une image n'ayant qu'un agrandissement de 2 millimètres. Meyer et Pfeiffer disent même que l'agrandissement ne dépasse pas 1mm,6. D'après ces données, en nous plaçant à 3 mètres, nous nous mettons dans des conditions encore meilleures. Du reste, si cela était nécessaire, nous pourrions nous placer à une distance encore supérieure.

D'autre part, notre ami le Dr Belot a bien voulu très aimablement établir pour nous une formule permettant de calculer la déformation linéaire en téléradiographie.

Voici, du reste, la note qu'il nous a communiquée :

« L'étude des triangles semblables obtenus en faisant la construction géométrique de la projection radiographique, conduit à l'expression suivante :

$$\varepsilon = \frac{d\delta}{2(\Delta - \delta)},$$

dans laquelle :

ε = la moitié de la déformation cherchée.
d = le plan médian de l'objet radiographié correspondant à la plus grande dimension linéaire (on suppose l'axe du faisceau passant par l'axe de l'organe).
δ = la distance de la plaque au plan médian.
Δ = la distance du foyer à la plaque.

Cette expression donne une valeur représentant seulement la moitié de l'agrandissement total linéaire de la dimension considérée. Il faut donc multiplier le résultat par 2 pour connaître l'agrandissement linéaire total.

Si l'on considère la surface de la projection, au lieu de sa plus grande dimension linéaire, l'agrandissement croît comme le carré.

De l'expression ci-dessus, on peut tirer l'un quelconque des facteurs.

Ainsi, en admettant comme négligeable une déformation de 2 millimètres sur un bord (limite de l'acuité visuelle), c'est-à-dire en faisant, $\varepsilon = 2$, on peut calculer la valeur de Δ, pour un organe de plan médian d, situé à une distance de la plaque δ; on connaîtra ainsi la distance qui doit séparer le focus, de la plaque, pour que la déformation et l'agrandissement soient pratiquement nuls.

La formule devient :

$$\Delta = \frac{\delta}{4}(d + 4).$$

On peut, en partant de cette relation, construire un abaque complet, qui permet de déterminer immédiatement, pour tel organe considéré, la valeur de la déformation pour une distance (focus-plaque) quelconque. »

Enfin pour étudier nous-même expérimentalement cette question de l'absence de déformation, nous avons fait différentes recherches soit avec des règles de plomb graduées, soit avec des silhouettes de plomb placées devant la plaque. Citons seulement les constatations suivantes.

Un carré de plomb de 100 millimètres de côté est radiographié à 0 m. 75 à 1 m. 50, à 3 mètres en le plaçant à 8 et à 15 centimètres de l'anticathode.

Les résultats sont les suivants :

A 8 centimètres	l'image du carré sur la radio à	$0^m,75 = 0^m,113$.
—	—	$1^m,50 = 0^m,107$
—	—	3^m, » $= 0^m,103$.
A 15 centimètres	l'image du carré sur la radio a	$0^m,75 = 0^m,126$.
—	—	$1^m,50 = 0^m,112$.
—	—	3^m, » $= 0^m,105$.

Si maintenant nous passons aux constatations sur le vivant, un coup d'œil jeté sur la planche figures 1 et 2, permet de voir en 1, une image du cœur d'une femme atteinte d'un rétrécissement et d'une insuffisance mitrale prise à 70 centimètres, en 2, l'image du même cœur prise à 3 mètres : on peut juger de la différence.



Fig. 1 Dist. 0 m. 70 Position obl. dr. ant. à 40°

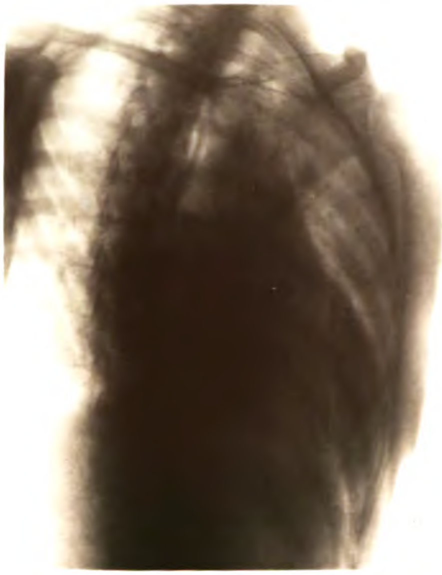


Fig. 2 Dist. 3 m. Position obl. dr. ant. à 40°



Fig. 3 Dist. 0 m. 70. Position obl. dr. ant. à 20°



Fig. 4 Dist. 3 m. Position obl. dr. ant. à 20°

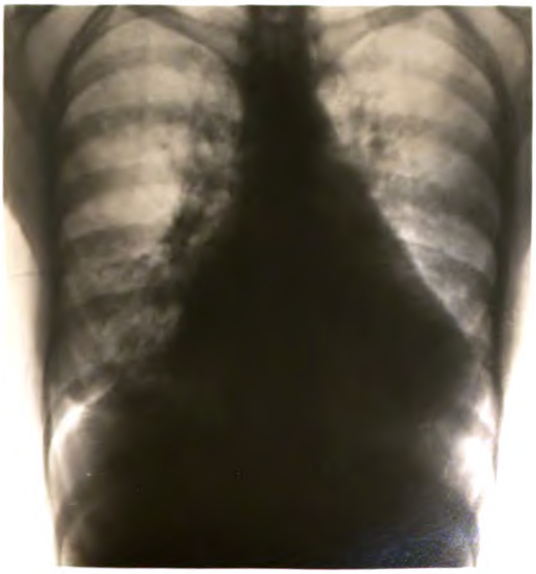


Fig. 5 Radiographie de face à 0 m. 70



Fig. 6 Radiographie de face à 3 m

Insuffisance et rétrécissement mitral

Marmand

Nous pensons d'ailleurs qu'il est inutile d'insister sur les avantages de la téléradiographie.

L'utilité de notre appareillage apparaît surtout pour la téléradiographie en position oblique, puisqu'il permet de prendre des images successives déviant les unes par rapport aux autres de 5 degrés en 5 degrés.

On peut ainsi obtenir un cliché montrant sous quel angle disparaît la pointe du cœur en position oblique droite postérieure; sous quel angle l'oreillette gauche décolle de la colonne vertébrale; il est aussi facile de radiographier l'aorte en position oblique droite antérieure sous un angle déterminé et repéré, etc.

Nous avons reproduit sur la planche deux clichés pris tous deux en oblique droite antérieure. Le premier a été effectué avec une déviation de 20 degrés; il montre que l'ombre aortique commence à se dégager de l'ombre vertébrale et à faire saillie en avant.

Le second a été effectué avec un angle de 40 degrés; il montre que l'aorte est complètement séparée de l'ombre de la colonne vertébrale.

Si l'on compare les radiographies prises à 3 mètres avec les deux suivantes prises à 70 centimètres et sous les mêmes incidences, on peut se rendre compte de la déformation qui accompagne fatalement ces dernières.

En résumé le dispositif que nous avons étudié permet de réaliser dans des conditions excellentes de simples explorations radioscopiques : le sujet est dans une situation commode, bien appuyé et immobilisé s'il y a lieu ; de plus il n'a pas à se déplacer lui-même et c'est le médecin qui le fait tourner à son gré.

Les mêmes avantages se retrouvent si l'on veut pratiquer soit l'orthodiagraphie, soit la téléradioscopie.

Mais ce dispositif permet surtout d'exécuter les téléradiographies dans les conditions précises que l'on désire, par exemple exactement sous les angles que l'on a repérés par radioscopie.

Enfin l'appareil permet avec la plus grande facilité de replacer ultérieurement pour suivre l'évolution de la maladie le sujet dans une situation rigoureusement identique à celle du premier examen.

ÉVALUATION DE LA CHLORURATION DES LIQUIDES DE L'ORGANISME PAR LA MESURE DE LEUR CONDUCTIVITÉ ÉLECTRIQUE

Par A. JAVAL

Chef de laboratoire à l'hôpital de Rothschild.

Au cours de nos recherches sur l'isotonie et la composition des humeurs, nous avons été conduits à pratiquer, en collaboration avec M. Boyet, simultanément pour un très grand nombre de liquides normaux et pathologiques de l'organisme, la mesure de la conductivité électrique et l'analyse chimique des composants facilement dosables. Nous sommes maintenant en état, par des examens qui ont porté sur le sérum, le liquide céphalo-rachidien, le liquide d'œdème, les liquides pleuraux et ascitiques, de préciser les relations qui existent entre la conductivité d'une sérosité et sa teneur en électrolytes, particulièrement en chlorure de sodium.

TECHNIQUE

1° **Mesure de la conductivité.** — Nous nous sommes servis de l'appareil de Kohlrausch modifié par Ostwald, basé sur le principe du pont de Wheatstone. On sait que les courants alternatifs à fréquence et à force électromotrice élevées et à faible intensité ne décomposent pas d'une façon appréciable les solutions salines; d'après M. Bouty et la plupart des physiciens, ce procédé fournit des résultats exacts dans la mesure des résistances électriques des solutions de concentration moyenne.

L'appareil comprend : 1° un accumulateur; 2° une bobine de Ruhmkorff; 3° une boîte de résistance de comparaison, étalonnée avec le plus grand soin; 4° un fil de mesure en platine très fin et très bien calibré tendu sur une règle de 1 mètre divisée au millième, sur laquelle se meut un curseur; 5° un téléphone et 6° un vase à électrodes où l'on met le liquide à étudier. Ce vase se trouve placé dans un bain d'eau chauffé au gaz et maintenu à température constante au moyen d'un régulateur à toluène.

On sait que la résistivité d'une substance ou son inverse, la conductivité, varient beaucoup avec la température : pour les liquides, la conductivité est d'autant plus faible que la température est plus basse. Ces variations, qu'entraînent les fluctuations thermométriques, obligent à déterminer exactement la température du liquide au moment où l'on mesure la conductivité, afin de faire les corrections nécessaires pour ramener cette mesure à une température fixe.

Dans nos expériences, nous avons conventionnellement adopté jusqu'ici, avec la plupart des auteurs, la température de 25 degrés, quoique, au point de vue biologique, il eût été peut-être plus intéressant d'adopter 37 degrés, température du corps humain.

Pour obtenir la valeur de la résistivité d'un liquide, nous mesurons la résistance de la portion de ce liquide comprise entre les deux électrodes de platine de position fixe et bien déterminée, contenues dans le vase d'Ostwald.

Ces deux électrodes de platine sont portées chacune par un fil de même métal scellé

dans un tube de verre; chaque tube est fixé dans un couvercle en ébonite; les deux tubes peuvent être soudés ensemble par une petite tige de verre; de cette façon, les électrodes occupent, l'une par rapport à l'autre, une position constante, ce qui est évidemment de la plus haute importance.

Les électrodes doivent être platinées, c'est-à-dire enduites de platine électrolytique et bien adhérent.

Dans ces conditions, la résistance trouvée pour un liquide à une température donnée est bien constante, à la condition, facile à satisfaire, que le niveau du liquide dépasse les électrodes d'une hauteur au moins égale à leur intervalle.

Les connexions de l'appareil sont celles que nous indiquons dans la figure ci-contre :

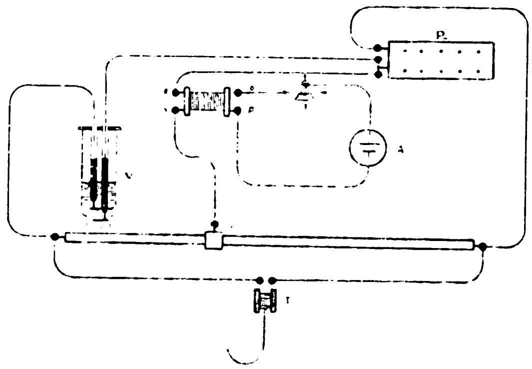


Schéma de l'appareil de Kohlrausch.

Lançons dans le système le courant induit de la bobine, le téléphone est actionné; nous intercalons une résistance connue qui pour nos liquides est soit 40, soit 50 ohms, et nous manœuvrons le curseur de telle façon que le son du téléphone soit éteint ou passe par un minimum, ce qui nous conduit à une position facile a fixer sur la règle, avec un peu d'habitude, à un demi-millimètre près.

Les électrodes de platine limitent un certain volume de liquide de section s, de longueur l constantes. Soit R la résistance de cette colonne liquide qu'on détermine expérimentalement et ρ la résistivité du liquide étudié. On a $R = \rho \frac{l}{s}$. Si l'on a mesuré avec le même vase la résistance R′ d'une solution type dont la résistivité est connue, on aura aussi $R' = \rho' \frac{l}{s}$ d'où $\frac{R}{R'} = \frac{\rho}{\rho'}$ et $R = \frac{R'}{\rho'} \rho$. Le rapport $\frac{R'}{\rho'}$ est ce qu'on appelle la constante de l'appareil, soit A cette valeur; la résistivité ρ du liquide étudié et par suite $\rho = \frac{R}{A}$.

Dans une première opération, on détermine donc la valeur de la constante de l'appareil (qu'il suffira de vérifier de temps en temps par la suite), en se servant d'une solution décinormale de chlorure de potassium pur dans l'eau distillée, et dont la résistivité est donnée par les tables de Kohlrausch à diverses températures.

On opérera ensuite avec le liquide à étudier : sa résistivité sera proportionnelle aux distances de l'extrémité de la règle au curseur, que nous exprimons en millimètres par a d'un côté et $1000 - a$ de l'autre. La conductivité s'obtiendra en divisant la constante de l'appareil par le chiffre de la résistivité. La formule de la conductivité K sera donc $K = A \frac{(1000 - a)}{Ra}$.

Si l'on veut faire des mesures en série, on aura tout intérêt, une fois la constante de l'appareil bien fixée, à établir un tableau qui donnera instantanément la conductivité pour chaque position du curseur.

2° **Dosage des chlorures.** — Les dosages ont été faits dans les cendres de 10 centimètres cubes de prise d'essai pour chaque liquide, par la méthode classique de Charpentier-Volhardt. Il était intéressant d'établir au préalable les taux normaux ou moyens de chloruration des humeurs et leurs variations extrêmes. Le tableau ci-dessous résume toutes nos analyses :

LIQUIDES EXAMINÉS	Nombre d'analyses.	Maximum de NaCl par litre.	Minimum de NaCl par litre.	TAUX NORMAL ou le plus fréquent.
Sérum.	255	7,63	3.28	5 à 6 gr.
Liquide céphalo-rachidien.	76	8,54	5,85	7 à 7,25.
— d'ascite.	39	6.78	5,32	6 à 6,50.
— pleural.	35	6,79	4,80	6 à 6,60.
— d'œdème.	24	6,90	5,85	6,25 à 6,50.

RÉSULTATS

Nous avons d'abord examiné 41 liquides au point de vue de la conductivité : 19 sérums, 10 liquides pleuraux et 12 liquides d'ascite.

Si nous les rangeons dans chaque catégorie d'après leur richesse en chlorures, nous obtenons le tableau suivant :

LIQUIDES EXAMINÉS	Nombre de cas.	Na Cl par litre.	K minimum.	K maximum.	K moyen.
Sérum.	9	De 5 à 6 gr.	110.10^{-4}	121.10^{-4}	116.10^{-4}
—	7	De 6 à 6,50.	113.10^{-4}	128.10^{-4}	121.10^{-4}
—	3	De 6,50 à 7.	129.10^{-4}	143.10^{-4}	136.10^{-4}
Liquide pleural.	5	De 5,50 à 6 gr.	118.10^{-4}	135.10^{-4}	125.10^{-4}
—	5	De 6 à 6,50.	124.10^{-4}	138.10^{-4}	131.10^{-4}
Liquide céphalo-rachidien. . . .	7	De 7 à 7,50.	142.10^{-4}	147.10^{-4}	144.10^{-4}
— —	5	De 7,50 à 8.	140.10^{-4}	156.10^{-4}	150.10^{-4}

On voit que, pour chaque liquide, la conductivité augmente nettement en même temps que la teneur en chlorures.

Le liquide céphalo-rachidien, toujours plus riche en NaCl que les autres sérosités de l'organisme, a une conductibilité spécifique constamment plus élevée.

Avec le même appareil et dans les mêmes conditions, nous avons mesuré la conductivité de solutions titrées de NaCl pur dans l'eau distillée : nous avons obtenu à 25 degrés, les chiffres suivants qui se rapprochent bien des chiffres classiques :

Na Cl = 5 pour 1 000. K = 95.10^{-4}.
Na Cl = 6 pour 1 000. K = 110.10^{-4}.
Na Cl = 7 pour 1 000. K = 126.10^{-4}.
Na Cl = 8 pour 1 000. K = 142.10^{-4}.

qui nous permettent d'établir le tableau comparatif suivant entre la conductivité des liquides de l'organisme et la conductivité des solutions titrées de chlorure de sodium pour une teneur en chlorures correspondants :

LIQUIDES EXAMINÉS	Na Cl moyen par litre.	K moyenne des liquides examinés.	K moyenne des solutions titrées de Na Cl.	Différence entre K des liquides et des solutions titrées correspondantes.
Sérum.	5,50	116.10^{-4}	103.10^{-4}	$+ 13.10^{-4}$
—	6,25	121.10^{-4}	114.10^{-4}	$+ 7.10^{-4}$
—	6,75	136.10^{-4}	122.10^{-4}	$+ 14.10^{-4}$
Liquide pleural.	5,75	123.10^{-4}	106.10^{-4}	$+ 17.10^{-4}$
— —	6,25	131.10^{-4}	114.10^{-4}	$+ 17.10^{-4}$
Liquide céphalo-rachidien.	7,25	144.10^{-4}	130.10^{-4}	$+ 14.10^{-4}$
— —	7,75	150.10^{-4}	138.10^{-4}	$+ 12.10^{-4}$

L'écart est sensiblement constant : en tout cas, aucune loi n'apparaît ni pour le voir augmenter, ni pour le voir diminuer suivant la nature de la sérosité ou sa richesse en chlorure. Nous pouvons en déduire que, lorsque les chlorures varient dans les liquides de l'organisme, les électrolytes non chlorés semblent rester immuables, et que les variations de la conductivité des sérosités que l'on observe dans les limites assez grandes que nous indiquons dans notre premier tableau, paraissent dues exclusivement aux variations des chlorures.

Nous avons ensuite établi pour cinquante sérosités variées les différences entre la conductivité du liquide et celle de la solution titrée de NaCl de même taux chloruré. La moyenne générale de ces cinquante lectures nous a donné un écart de 12.10^{-4}, ce qui équivaudrait à une différence de 0 gr. 75 pour 1000 de NaCl. Ce sont les chiffres moyens que nous adoptons provisoirement comme représentant la part habituelle des électrolytes non chlorés dans la conductivité totale.

En d'autres termes, si nous retranchons 12.10^{-4} de chaque conductivité mesurée, nous avons en moyenne la conductivité résiduelle attribuable aux chlorures, d'où il est facile, à l'aide d'un tableau, de tirer l'évaluation des chlorures eux-mêmes.

Voici à titre d'exemples les résultats de vingt-trois comparaisons rangées par ordre de conductivité croissante.

NATURE DES LIQUIDES	K déterminé.	$K - 12.10^{-4}$	Na Cl théorique correspondant à $K - 12.10^{-4}$	Na Cl dosé chimiquement.	DIFFÉRENCE
			grammes par litre	grammes par litre	grammes par litre
Sérum	109.10^{-4}	97.10^{-4}	5,13	5,38	−0,25
—	110.10^{-4}	98.10^{-4}	5,20	5,03	+0,17
—	113.10^{-4}	101.10^{-4}	5,40	4,91	−0,49
—	115.10^{-4}	103.10^{-4}	5,55	5.44	+0,09
Liquide pleural	118.10^{-4}	106.10^{-4}	5,73	5,85	−0,12
Sérum	119.10^{-4}	107.10^{-4}	5,79	6,01	−0,22
Ascite	120.10^{-4}	108.10^{-4}	5,85	5,73	+0,12
Liquide pleural	121.10^{-4}	109.10^{-4}	5,92	5,73	+0,19
Sérum	122.10^{-4}	110.10^{-4}	6	6,43	−0,43
Liquide pleural	124.10^{-4}	112.10^{-4}	6,12	5,91	+0,19
—	125.10^{-4}	113.10^{-4}	6,19	6,08	+0,11
Sérum	127.10^{-4}	115.10^{-4}	6.31	6,37	−0,06
—	128.10^{-4}	116.10^{-4}	6,37	6,38	−0,01
—	129.10^{-4}	117.10^{-4}	6,44	6,90	−0,46
Liquide céphalo-rachidien	131.10^{-4}	119.10^{-4}	6,56	7,02	−0,46
— —	142.10^{-4}	130.10^{-4}	7,25	7,49	−0,24
Sérum	143.10^{-4}	131.10^{-4}	7,31	6.90	+0,41
Liquide céphalo-rachidien	145.10^{-4}	133.10^{-4}	7,43	7.25	+0,18
— —	146.10^{-4}	134.10^{-4}	7,50	7,61	−0,11
— —	147.10^{-4}	135.10^{-4}	7,56	7.49	+0,07
— —	148.10^{-4}	136.10^{-4}	7,62	7,72	−0,10
— —	150.10^{-4}	138.10^{-4}	7.75	7,55	+0,20
— —	156.10^{-4}	144.10^{-4}	8,12	7,96	+0,16

Pour ces vingt-trois cas, l'écart maximum entre les chlorures calculés par la conductivité et les chlorures dosés chimiquement a été de 0 gr. 49 pour 1000 correspondant à une différence de conductivité de 6.10^{-4}.

Cette différence est peut-être attribuable a une petite variation des électrolytes non chlorés se produisant dans certains cas exceptionnels; elle marque peut-être aussi la limite de précision de nos méthodes.

CONCLUSIONS

Lesage et Dongier, Long, Guye et Bogdan, Joltrain et Monier-Vinard ont publié des chiffres de résistivité ou de conductivité de liquides normaux ou pathologiques, mais sans établir de point de comparaison entre les chiffres et le dosage chimique des électrolytes. Le rapport que nous venons d'établir nous semble suffisamment précis pour constituer un procédé pratique de dosage de chlorures en série avec une exactitude suffisante pour les besoins de la clinique.

Pour les recherches, il est utile de pouvoir apprécier, même globalement, la valeur des électrolytes non chlorés des sérosités. Ces substances en effet, phosphates, sulfates, etc., sont d'une analyse pratiquement impossible dans les liquides organiques autres que l'urine, soit parce que l'on dispose en général de prises d'essai tout à fait insuffisantes par rapport aux minimes quantités à doser, soit parce que les méthodes sont trop incertaines, de sorte que nous sommes extrêmement mal renseignés sur leur mutation.

Les chlorures, l'urée et l'albumine sont à peu près les seuls constituants des sérosités jusqu'ici pratiquement dosables.

Les méthodes détournées qui nous permettent d'apprécier la valeur, même globale, des substances indosables, ont toujours leur utilité. Si la cryoscopie nous renseigne sur la concentration moléculaire totale, la mesure de la conductivité nous fait franchir un pas de plus et nous permet de dissocier, de la concentration totale, la part qui revient aux électrolytes. Nous aidant de l'analyse chimique des chlorures, nous pouvons alors dissocier encore, parmi les électrolytes des sérosités, la part du chlorure du sodium et celle des éléments non chlorés.

Ainsi, de proche en proche, nous pénétrons plus intimement dans la connaissance de la composition des humeurs et de leurs variations. Les conclusions remarquables qui ont été tirées, en ces derniers temps, de l'étude de l'hydrémie, de la chlorurémie et de l'azotémie, prouvent surabondamment l'utilité de ce genre de recherches.

REVUE DES CONGRÈS

EXPOSITION DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYSIQUE

Tenue à Paris.

PAQUES 1914

En visitant cette Exposition, voici ce que nous avons noté pouvant intéresser nos lecteurs :

Drault et Raulot-Lapointe. — 1° *Un contact tournant* extrêmement silencieux. Dans le modèle sur courant alternatif, l'accrochage moteur se fait automatiquement. Le démarrage est obtenu en moteur asynchrone, puis, grâce à la forme de la pièce magnétique et des amortisseurs du rotor, le moteur se synchronise et continue à fonctionner ainsi. Aucun collecteur n'est utile; le courant est envoyé directement dans les enroulements, après passage dans un commutateur spécial, qui réalise, en une seule manœuvre, les couplages nécessaires. Un relais automatique, dit sélecteur de phase automatique, relie le transformateur au circuit alternatif dans le sens convenable; le courant de haute tension a ainsi la même direction, quelle que soit la phase sur laquelle s'est accroché le moteur.

2° *Un fauteuil radiologique* de M. le Dr Béclère, avec écran fluorescent et châssis à pression pour la radiographie au cours de la radioscopie.

Maison Régnier. — Présente un *liquéfacteur à gaz* basé sur le procédé Lindi, mais utilisant, pour plus de simplicité, une bouteille de gaz comprimé à 150 atmosphères. En sortant de la bouteille, le gaz parcourt un serpentin, enfermé dans une enceinte métallique close, puis passe dans un tube plusieurs fois replié et contenu dans un cylindre métallique. Le cylindre métallique est lui-même contenu dans un vase de Dewar argenté, réalisant une protection thermique parfaite. Un robinet pointeau règle l'échappement du gaz qui se fait dans le vase de Dewar; les gaz refroidis par cette détente circulent autour du tube contenu dans le cylindre métallique et ensuite autour du serpentin. Pour faciliter la liquéfaction, le serpentin est entouré d'un mélange de glace pilée et de sel marin. En 15 à 20 minutes, on obtient 150 centimètres cubes de gaz liquéfié pour 1 mètre cube de gaz détendu. L'appareil ne fonctionne convenablement qu'avec des pressions supérieures à 100 atmosphères.

Le matériel radiologique. — M. Bucquet nous présente :

1° *Des appareils à sels collés* pour les applications thérapeutiques du radium. On leur donne la forme de plateaux ou de tubes, suivant les besoins; ces deux formes peuvent être munies de filtres éliminant les rayons α et β, pour ne laisser subsister que les rayons γ, très pénétrants.

2° *Des appareils creux* pour l'utilisation médicale *du rayonnement de l'émanation du radium.* Tubes et appareils plats. On peut ainsi faire des applications radiumthérapiques sans posséder ce métal précieux, dont le prix limite les applications.

L'émanation se vend au millicurie. Le millicurie a un rayonnement sensiblement égal à celui d'un milligramme de bromure de radium en équilibre radioactif. Les appareils peuvent facilement contenir 50 millicuries d'émanation, le millicurie d'émanation ayant sensiblement un volume de 0.001 millimètre cube. L'économie réalisée ainsi est importante (de 1 à 50 environ), mais il faut utiliser l'émanation dans les 4 jours qui suivent la séparation du radium. L'activité de ces appareils s'étalonne à l'électromètre.

3° *Un appareil à activer les aiguilles.* — Dans une enceinte fermée contenant l'émanation du radium, des aiguilles sont portées à un potentiel négatif de 500 à 600 volts. Elles deviennent rapidement radioactives. Après étalonnage de leur activité, elles servent au traitement, en les enfonçant dans la partie malade.

4° *Appareil à préparer l'eau radioactive.* — On sait que beaucoup de sources thermales doivent les propriétés de leurs eaux à leur radioactivité. L'appareil en question a pour but d'effectuer la dissolution de l'émanation produite par une solution de bromure de sodium. On y parvient en brassant énergiquement l'eau, avec le mélange d'air et d'émanation contenu dans l'appareil. Les prélèvements se font par un robinet placé à la partie inférieure de l'appareil; à chaque prélèvement, une quantité égale fraîche vient automatiquement remplacer l'eau soutirée.

Avec 1 milligramme de bromure de radium, l'appareil peut produire 1 litre d'eau à 75 000 unités Mache par litre;

5° *Un électroscope*, muni d'un condensateur à air, pour la *mesure de l'activité de l'eau radioactivée*. La mesure se fait en profitant de la grande solubilité de l'émanation dans l'air. Quelques centimètres cubes d'eau sont désactivés par un courant d'air. Cet air est intégralement introduit dans le condensateur, où l'on mesure son activité.

6° *Un électroscope dit à rayons* γ, qui sert à mesurer et à contrôler tous les appareils contenant du radium ou de l'émanation.

Maison Ropiquet-Roycourt. — A ce stand est exposé :

1° *Le nouveau contact* tournant Ropiquet avec transformateur à circuit magnétique fermé et redresseur d'alternances. La commande du meuble est reportée sur une petite table très mobile; sur elle est fixée le rhéostat, dont la graduation est à variations très progressives. Un commutateur permet la variation du rapport de transformation suivant la dureté de l'ampoule. Aucun contact avec les circuits, de haute ou de basse tension, n'est possible. Enfin le meuble, disposé suivant le type vertical, présente un encombrement restreint et donne l'impression d'une construction robuste et parfaitement étudiée.

2° *Deux types de support d'ampoules.* — Le premier, très simple, est destiné à la radiothérapie. Le second, à commande de précision par pignons taillés, combiné à la nouvelle table-dossier, constitue un appareil universel pour radiographie en position couchée, verticale, inclinée, avec ou sans compression, ainsi que pour la téléradiographie.

3° *Les appareils d'aérothérapie* du docteur Brucker, de Paris, pour l'emploi de l'oxygène en thérapeutique.

Un oxyvolatilisateur pour la pulvérisation, à l'état vésiculaire, de substances médicamenteuses destinées aux affections des voies respiratoires.

Un appareil de rééducation respiratoire, créant des dépressions et des pressions variables et cadencées par un métronome réglable, dans les poumons du malade à rééduquer.

Un Pulmo-Rythmeur, pratiquant la respiration artificielle automatique sur les asphyxiés, intoxiqués, nouveau-nés, électrocutés, sans autre force motrice que la force élastique de l'oxygène comprimé.

Maison Lézy. — Expose : 1° *L'appareil de localisation des corps étrangers de A. Bideaux.* La méthode consiste à radiographier en même temps que le patient, un réseau métallique centimétrique, dont une maille quelconque est répétée sur la peau du patient. Deux radiographies à 90° sont ainsi faites.

Il ne reste plus qu'à mesurer la profondeur et la position du corps étranger, par rapport aux repères de la peau, en comptant les fils du réseau sur les épreuves obtenues.

2° *Un combinostat* : contient sous un faible volume les appareils nécessaires en électrothérapie. Tous les organes sont enfermés dans un socle; seules sont apparentes les manettes de commande : des plaques gravées indiquent l'usage et la manœuvre de chaque commande. Cet appareil permet les applications de courant continu, faradique à secousses progressivement variables dans une large limite, grâce à l'interrupteur « Progrès » breveté S. G. D. G., la galvano-faradisation, l'électro-diagnostic, courant sinusoïdal, ondulatoire, lumière endoscopique, caustique, massage vibratoire, petite chirurgie.

Etablissements Poulenc. — *Lampe à vapeur de mercure en quartz* fonctionnant directement sur *courant alternatif*. Le brûleur est en réalité un convertisseur à 2 cathodes, qui redresse lui-même le courant qui le traverse. Il est nécessaire d'adjoindre à l'appareil un petit transformateur diviseur de tension.

3° *Microradiographie.* — Dans le stand de M. Lézy, *M. Goby* nous présente son appareil de microradiographie, le « *Microradio* ». En employant des rayons très mous, obtenus au moyen des ampoules construites spécialement par les établissements H. Pilon, on obtient des radiotypes d'objets très petits. Les détails sont si nets, que les épreuves peuvent supporter des agrandissements considérables. On peut ainsi étudier l'anatomie d'un objet très petit, sans dissection destructrice souvent à rejeter dans le cas de pièces rares. Le procédé permet l'observation de détails très fins là où d'autres méthodes avaient échoué.

L'étude de certaines feuilles, l'anatomie des insectes très transparents aux rayons X, l'ostéologie de petits animaux, ont été ainsi obtenues, avec un luxe de détails inattendus. La base de la technique est dans le choix de la qualité de rayons à employer et le temps de pose.

Compagnie Ouest et Central électrique (*Nantes*). — M. le docteur Angebaud nous présente *ses dynamagnétos* bien connues déjà et un *nouveau pied support d'ampoules*. La cupule, opaque aux rayons X, construite sur les indications du docteur Angebaud, est incassable, isolante, ne renferme aucun métal. Bien ue que dépassant pas 5,5 millimètres d'épaisseur, la matière employée arrêterait très

efficacement les rayonnements les plus durs. L'aspect extérieur est celui de l'acajou verni, plein d'élégance. Des écrans protecteurs seront construits avec la même substance.

C. H. F. Müller (*de Hambourg*). — M. Boniface nous montre : 1° *Un tube à anticathode interchangeable* et *fenêtre en verre Lindemann*, pour étude du rayonnement X ;

2° *Un tube à eau à double ballon dit « Pénétrant »*, pour la thérapie profonde ;

3° *Une modification apportée au tube Cyclop*, permettant d'employer le refroidissement par soufflage d'air ;

4° *Un tube sec de 170 millimètres de diamètre*, supportant 2 à 3 millimètres avec des rayons 7 Benoist ; tous ces modèles sont bien connus et trop appréciés des radiologistes pour qu'il soit utile de les décrire.

La **Maison Drissler** nous présente : 1° *Un tube sec à double ballon*, pour radiothérapie prolongée, radiateur à ailettes.

2° *Un tube semblable* au précédent, mais avec un seul ballon, pour *radiographie intensive*. Ces deux tubes peuvent indifféremment être munis de l'osmo-régulateur ou de la soupape à air ;

3° *Les tubes Bouchacourt* pour endoradiothérapie ;

4° *Une ampoule radiogène plate lenticulaire*, permettant de rapprocher l'anticathode de la peau. Le verre de l'ampoule se posant directement sur le sujet, un des pôles de la source à haute tension doit être relié au sol ;

5° *Une soupape* pour courant intense, à deux électrodes positives, et à grande capacité, pour éviter les variations de vide trop rapides.

Maison Ancel. — *Un pulvérisateur à vapeur d'iode* pour cautériser les plaies. L'iode métallique est fondu par une résistance chauffée électriquement et pulvérisée par un courant d'air produit par une petite pompe, montée sur l'appareil.

Maison Rousselle et Tournaire. — Monsieur Dugast, chef du service électromédical nous présente : 1° *Un écran cellulaire du docteur Bucky*, pour l'élimination des rayons secondaires. L'appareil se compose de cellules quadrangulaires de 2 centimètres de côté sur 5 centimètres de hauteur ; les parois de ces cellules sont inclinées et convergent vers un point central situé à 60 centimètres au-dessus d'elles. Il s'interpose entre le sujet et le récepteur (plaque ou écran). La plupart des rayons non issus de l'anticathode, placée au point de convergence des parois, sont éliminés. L'image gagne en netteté. Le quadrillage très fin produit par l'écran cellulaire, gêne peu la lecture de l'image, et peut servir à une mensuration rapide ;

2° *Un dosimètre orthospectral.* — Appareil destiné à la comparaison correcte des pastilles dosimétriques avec les teintes étalon. L'appareil se fixe sur l'ampoule et contient la pastille en virage. On observe cette dernière au travers d'un écran coloré en vert. La pastille paraîtra blanche quand elle est intacte, grise quand elle est virée. La comparaison se fait avec un étalon dégradé de couleur grise. La teinte de la lumière éclairant la pastille n'apporte dans ce cas aucune perturbation dans la comparaison. L'appareil contient sa source éclairante, c'est une lampe électrique à bas voltage, relié à la source seulement au moment de la mesure ;

3° *Un électrocardiographe Siemens.* — D'encombrement très réduit et comportant des dispositifs antitrépidants très ingénieux. L'enregistrement se fait sur une pellicule photographique, dont une portion peut être coupée et enlevée facilement de l'appareil, pour être développée. Le galvanomètre est posé sur un support autonome ; la lampe à projection, le dérouleur de pellicule, le miroir tournant, le moteur pour actionner ces organes, sont disposés dans une seule boîte, supportée par une autre table.

Maison Radiguet et Massiot. — Exposait : 1° *Un contact tournant* petit modèle, de poids et de dimension très réduits ($0{,}75 \times 0{,}50 \times 1$). Sur courant alternatif il permet d'obtenir 20 MA environ dans un tube de dureté moyenne ;

2° *Le matériel transportable du laboratoire de radiologie automobile.* A signaler dans ce matériel, le lit particulièrement simple et robuste. Il permet les radiographies dans diverses positions, se replie sous un faible volume, et est ainsi facilement transportable.

Société d'appareils de mesures. — Exposait les appareils de *M. B. Szilard*, pour la mesure de la radioactivité :

1° *Appareil pour l'étalonnage des substances radioactives solides.* Se compose d'un électromètre très sensible et très robuste monté sur pivots, les indications sont lues directement sous une aiguille se déplaçant au-dessus d'un cadran. L'électromètre est monté sur un socle cylindrique formant condensateur, pour la mesure au moyen de l'émission totale. Un second condensateur muni de filtre sert à la mesure par la méthode des rayons γ.

2° *Pour l'étalonnage des liquides et des gaz* on monte l'électromètre sur un condensateur à gaz.

3° *Un condensateur spécial à grille permet de mesurer l'activité de l'atmosphère des inhalatoria*, au moyen du même électromètre.

4° *Un appareil à radioactiver les liquides, système Laborde.* — Fonctionne automatiquement, sans pompe, pour radioactiver de petites quantités de liquide. Il permet un dosage très exact.

5° *Un appareil à radioactiver les liquides, système B. Szilard.* — Pour préparer des quantités plus importantes de liquide, pour boisson ou pour bains radioactifs; permet en outre de mélanger à l'atmosphère des inhalatoria, une quantité d'émanation parfaitement dosée.

Établissements Gaiffe, Gallot et Cie successeurs. — M. Gallot nous présente : 1° *Une pompe rotative à grand débit et faible vitesse*, spécialement applicable au refroidissement des tubes à RX, système Baret-Gaiffe. L'appareil peut alimenter plusieurs ampoules, marche presque sans bruit; on peut encore obtenir une amélioration dans ce sens en y adjoignant des silencieux;

2° *Une série de radiographies* montrant que la pénétration des RX varie extrêmement peu avec l'intensité, et une étude sur les rayons secondaires émis par les murs;

3° *Un appareil de diathermie transportable de volume et de poids* (15 *kilog.*) *extrêmement réduits*, permet d'introduire dans l'organisme sous forme de chaleur de 35 à 40 watts; il peut servir pour de petites électrocoagulations, notamment pour les applications intravésicales. Le réglage est extrêmement progressif, la tension du courant de haute fréquence est faible, il n'y a aucun défaut d'isolement à craindre dans le cystoscope;

4° *Un appareil de diathermie d'Arsonval de même principe que le précédent, mais beaucoup plus puissant* — 500 watts. — Le réglage très progressif est obtenu suivant le système du résonateur Oudin, permettant de mettre en résonance soit une cage d'Arsonval, soit une chaise longue.

La puissance de ces deux appareils a été mesurée par l'intensité du courant débité dans une résistance connue, dépourvue de self, et formée d'un fil fin immergé dans un liquide réfrigérant. La résistance établie ainsi ne varie pas sensiblement avec la fréquence, et peut être déterminée par les procédés habituels. On déduit facilement la puissance dépensée dans cette résistance en faisant le produit RI^2;

5° *Compas de M. le Médecin-Major Hirtz.* — Ce compas permet après exécution de radiographies et de graphiques, de situer d'une façon absolument précise un corps étranger inclus dans l'organisme. La détermination est matérialisée par un compas de sculpteur, dont la pointe indicatrice peut prendre toutes les directions, en indiquant toujours le même point de l'espace, sans qu'il soit nécessaire de procéder à aucun réglage;

6° *Une scie chirurgicale alternative* formée de deux lames juxtaposées, animées de mouvements égaux et de sens contraires. Il n'y a aucune réaction sur les parties à scier ni sur l'opérateur, qui n'a absolument qu'à guider la scie, sans faire aucun effort pour résister au mouvement alternatif.

Enfin dans le domaine de la physique pure, nous admirons les résultats des travaux de :

M. de Broglie qui expose une série de spectres des rayons X obtenus par sa méthode du cristal tournant. Ces spectres sont caractéristiques du métal de l'anticathode et se différencient par le nombre, la position et l'intensité des raies et des bandes qui les forment.

En résumé, très belle et très intéressante Exposition qu'il faut visiter dans tous ses détails : elle fait le plus grand honneur à la Société qui l'organise.

La Rédaction.

CONGRÈS INTERNATIONAL DE TALASSOTHÉRAPIE

Tenu à Cannes les 16, 17 et 18 Avril 1914.

Ce Congrès a réuni plus de 400 médecins de France et de l'Étranger. Citons, parmi les Français, professeur d'Arsonval, président effectif du Congrès, professeur Berthelot, professeur Bouchard, professeur Teissier, Dr Guiter, président du Comité d'organisation, Baudoin, secrétaire général. Parmi les étrangers : MM. Pullowski, de l'Académie de Médecine de Varsovie, Vermeulen, de la Haye, professeur d'Espine, de Genève, Dr Marigliano, de Gênes, Braün, de Luxembourg. MM. Mesureur, directeur de l'A. P. et Ambroise Rendu, délégué du Conseil municipal de Paris, assistaient aux séances.

Jeudi, à 10 heures du matin, eut lieu la séance solennelle d'ouverture sous la présidence du prince de Monaco. De beaux discours furent prononcés par le prince de Monaco, M. Capron, maire de Cannes, Dr Guitter, président local, deux délégués étrangers; mais le plus remarquable et le plus applaudi fut celui du professeur d'Arsonval qui affirma que la médecine devait s'appuyer de plus en plus sur la physique.

Cinq longues séances de travail furent consacrées aux travaux du Congrès. Les nombreux rapports et communications présentés peuvent être classés en trois catégories : 1° nature, mesure des radiations solaires; 2° effets biologiques et posologie de l'héliothérapie marine; 3° technique et applications de l'héliothérapie à diverses maladies.

1° **Nature, mesure des radiations solaires** (Rapports de MM. Berthelot, Vallot, Dupaigne, Nogier). De toutes les radiations émises par le soleil nous ne percevons sur notre globe que celles dont la longueur d'onde va de 20 μ à 0 μ 3. De 20 μ à 0 μ 8 s'étend la partie infra-rouge (calorique) du spectre solaire; de 0 μ 8 à 0 μ 4 la partie visible (lumineuse); de 0 μ 4 à 0 μ 3 la partie ultra-violette (chimique). La limitation du spectre du côté de l'infra-rouge est due à l'acide carbonique et à la vapeur d'eau; la limitation du côté de l'ultra-violet est due à l'ozone des hautes couches de l'atmosphère. La partie infra-rouge renferme environ 80 pour 100 de l'énergie totale du rayonnement solaire; la partie visible 14 pour 100; la partie ultra-violette moins de 1 pour 100. Cependant bien qu'inférieures en quantité à l'énergie infra-rouge, ce sont l'énergie lumineuse et l'énergie ultra-violette qui jouent le principal rôle dans les actions chimiques et biologiques. *La machine animale est une machine chimique et non thermique* (Berthelot).

Pour mesurer le rayonnement solaire on peut se servir d'instruments spéciaux, dits actinomètres, dont les uns mesurent les rayons caloriques et les autres les rayons chimiques, tels : l'héliographe de Campbell, l'actinomètre de Michelson, l'héliothermomètre de Vallot (Vallot, Dupaigne). D'une façon empirique on se sert d'un thermomètre pour mesurer la chaleur, de l'œil pour évaluer la lumière, et on peut avoir recours, pour connaître à peu près l'activité chimique, à ces petits instruments dont se servent les photographes pour apprécier le temps de pose (Berthelot).

2° **Effets biologiques et posologie de l'héliothérapie marine.** (Rapports et communications de MM. Robin et Bith, d'Œlsnitz, Pradal, Malgat, Festal, Guiter.) — Les rayons solaires absorbés par les molécules chimiques intraprotoplasmatiques excitent la vie cellulaire et augmentent les oxydations tissulaires. La lumière solaire active les mouvements des êtres vivants tant par son action sur les téguments que par l'intermédiaire du système nerveux. Les rayons solaires agissent sur le sang qui les absorbe pour transporter à travers tous les tissus, l'énergie dont ils sont chargés ; ils augmentent les globules rouges, les leucocytes, le taux de l'hémoglobine ; ils excitent la phagocytose. Ils ont un pouvoir bactéricide très net, *qui est dû à l'action directe des rayons sur les bactéries et non, comme on le croyait, à des phénomènes d'excitation* (Robin).

Action sur l'homme. — Sensation de bien-être qui se traduit par une augmentation de la force musculaire et des mouvements (Robin). Le bain chaud de soleil diminue la pression artérielle et le bain froid l'augmente (Malgat). La température, le pouls, la respiration sont influencés (d'Œlsnitz et Pradal). Le sang présente une augmentation de ses éléments figurés et du taux de l'hémoglobine ; le pouvoir phagocytaire est activé (Robin, d'Œlsnitz). Ces effets sont en grande partie dus aux

rayons chimiques, mais les rayons caloriques participent aussi largement au pouvoir biologique du soleil (Robin). C'est par le tégument que passent les rayons et la pigmentation semble être en raison directe de l'efficacité de la cure solaire (Robin, Festal, Malgat, Guiter). Le pigment joue un rôle de défense, en absorbant les rayons dangereux et permettant aux rayons bienfaisants de pénétrer dans le corps (Robin). Le pigment est un régulateur photochimique (Malgat), il témoigne simplement de la résistance et de la réactivité organique (Festal).

En l'état actuel de nos connaissances, il est impossible d'établir des lois précises réglementant le dosage de l'héliothérapie. Nous devons nous contenter d'appliquer *empiriquement* des règles initiales préalables, et, suivant les nécessités, de les modifier, de les adapter aux variables modes réactionnels des sujets traités (d'Œlsnitz).

3° **Technique et applications de l'héliothérapie à diverses maladies.** (Rapports et communications de MM. Malgat, Andrieux, Pascal, Revillet, Armand Delille, Festal, Guibert, Aimes, Vidal, Claisse, Montenis, Jouffray). — C'est entre 10 et 15 heures que les radiations sont les plus actives. Les températures les mieux supportées vont de 30 à 40°. Les bains prolongés se donnent à une température moyenne. La cure totale varie selon les malades, de trois mois à plusieurs années. La plupart des auteurs exposent progressivement les malades au soleil, commençant par exposer la région malade *seule* pour arriver à l'exposition complète du corps. Certains même (Malgat) exposent d'emblée le corps entier.

L'héliothérapie marine est bien supérieure à l'héliothérapie d'altitude, dit Robin. Le grand guérisseur est le soleil, proclame Montenis. C'est donc sur les bords de la mer, et principalement sur les plages de la Méditerranée, à cause de la douceur de leur climat, que s'obtiendront les meilleures cures héliothérapiques (Malgat, Montenis, Jouffray, Vidal, Revillet, Guiter). Cependant l'héliothérapie et la talassothérapie étant des agents thérapeutiques du même ordre, *la prépondérance doit être reconnue au climat marin*, d'après Andrieu de Berck.

Les affections tuberculeuses bénéficient largement des bienfaits de la cure solaire. Les tuberculoses chirurgicales réalisent l'indication la plus favorable et les résultats les plus merveilleux de l'héliothérapie. *Les tuberculoses superficielles de la peau, des ganglions sous-cutanés* réagissent rapidement et guérissent vite. *Les tuberculoses des os* donnent des réactions générales qu'il faut toujours surveiller. L'état général s'améliore bientôt et l'infection disparaît. Le traitement classique ne doit pas être abandonné (Pascal). L'héliothérapie conduit à la méthode conservatrice, bien que des chirurgiens la dédaignent (Andrieu). La cure solaire a donné des résultats surprenants dans le traitement de la *tuberculose péritonéale*. La durée de la maladie est abrégée et la solidité de la guérison est bien augmentée (d'Œlsnitz, Armand Delille). Revillet voudrait que l'on eût plus souvent recours à l'héliothérapie dans le traitement des *tuberculoses des organes génito-urinaires*. Le bain de soleil est indiqué dans le traitement des néphrites tuberculeuses, de certaines albuminuries prétuberculeuses, des cystites, des prostatites. Pour cet auteur, *le soleil est l'agent emménagogue et emménorrhéique par excellence*. Aussi, c'est dans *les affections tuberculeuses des organes génito-urinaires de la femme* que l'héliothérapie trouve ses plus sûres indications.

Dans la *tuberculose adéno-médiastine*, l'état général s'améliore vite et l'on constate une diminution progressive des symptômes de l'adénopathie. Festal conclut ainsi : « Si nous parvenons à détruire chez l'enfant, à l'aide des radiations solaires, les foyers bacillaires cantonnés dans les ganglions médiastins, nous aurons, dans une large mesure, prévenu les lointaines et tardives éclosions tuberculeuses de l'adolescence et de l'âge adulte, et, par là, amélioré les statistiques de mortalité par tuberculose. » La *tuberculose pulmonaire de l'adulte* peut aussi bénéficier de l'héliothérapie marine, à condition que l'infection ne soit pas trop avancée et qu'on n'ait recours qu'à des insolations très courtes (Malgat). En dehors des tuberculoses, l'héliothérapie donne d'excellents résultats dans la cure *des plaies superficielles à allure torpide* (ulcères variqueux, bubons, etc.), *des affections osseuses* (fractures, périostites, traumatismes articulaires, etc.), et *dans les affections douloureuses de la femme* (annexites, périmétrites) (Claisse).

Cette partie scientifique du Congrès fut complétée par la visite aux divers établissements héliothérapiques de Hyères, Cannes, Menton et Nice. Les Congressistes quittèrent Cannes le 19, pour aller clôturer, le 22, le Congrès de Nice dans un grand banquet, auquel le prince de Monaco prononça un très beau discours. Partout les Congressistes reçurent le meilleur accueil, et les Comités locaux rivalisèrent de zèle pour leur rendre le séjour de la Côte d'Azur aussi agréable qu'utile.

Dr Py.

DIXIÈME CONGRÈS DE LA SOCIÉTÉ ALLEMANDE DE RADIOLOGIE
« DEUTSCHE RÖNTGEN GESELLSCHAFT »
(Berlin, 19 au 21 Avril 1914)

Le dixième congrès de la Société allemande de Radiologie s'est réuni le 19 avril, sous la présidence du Professeur ***Levy-Dorn***, Médecin en Chef du Laboratoire de Radiologie de l'hôpital Rodolphe Virchow à Berlin.

Les Drs ***Immelmann*** (Berlin) et ***Graessner*** (Cologne) furent nommés vice-président et secrétaire.

Le Président, dans le discours d'ouverture, donna un aperçu du développement de la Société pendant les dix premières années de son existence et proposa, comme membre d'honneur, le Conseiller secret ***Hittorf*** (Munster), le célèbre inventeur des tubes à vide portant son nom.

Le Congrès, cette année, s'est surtout occupé de radiothérapie, moins de radiodiagnostic.

754 Congressistes ont pris part au congrès; la Société de Radiologie compte en tout 800 membres. Cette proportion dépasse de beaucoup celle de nos congrès français. ***Grashey*** (Munich) a été élu président pour l'année prochaine.

Au cours des discussions qui succédèrent aux communications sur la thérapie, ***Albers-Schönberg*** proposa à la Société de fonder une section spéciale pour la radiothérapie : ce vœu fut accepté immédiatement. Désormais les communications seront groupées sous trois rubriques principales : *Diagnostic — Thérapie — Technique.* — Les substances radioactives trouveront, comme les rayons X, place dans ces divisions. Cette unification ne pourra qu'être très profitable aux travaux du congrès.

*
* *

Au début de la première séance furent discutés les rapports sur les effets biologiques des rayons de Röntgen.

Paul Krause (Bonn). — **Les effets biologiques des rayons X sur le tissu normal animal et végétal.** (*Rapport officiel.*) — K. parle d'abord des relations qui existent entre les rayons X et les autres genres de rayonnement. Il s'occupe ensuite des phénomènes primaires et secondaires qui y jouent un rôle important et attribue à ces derniers (rayons secondaires, ionisation, fluorescence, réaction chimique) la plus forte part dans l'action sur la cellule animale et végétale. Il résume nos connaissances relatives à l'action des rayons X sur les bacilles, les protozoaires, les ferments, les sécrétions humaines et animales et surtout sur les organes du corps humain et animal, en insistant sur les tissus qui intéressent la radiothérapie. Il termine en énumérant les hypothèses et les lois qui jouent un rôle dans l'action biologique des rayons.

Reifferscheid (Bonn). — **Action des rayons X sur les ovaires dans la race humaine et chez les animaux.** — R. décrit la gravité différente de la lésion ovarienne selon la dose appliquée. Une régénération de l'ovaire n'est possible que si, après l'irradiation, les cellules primordiales ne sont pas toutes détruites.

Simmonds (Hambourg). — **L'action des rayons X sur le testicule.** — S. insiste sur le fait qu'après destruction de la lignée spermatique, et après une période de prolifération des cellules interstiticlles, il se produit, relativement vite, une *régénération des cellules spermatiques.* Il croit que la conservation de l'appétit sexuel et des caractères sexuels est due à cette relation de réciprocité entre les cellules séminales et les cellules interstitielles.

M. Kornicke (Bonn). — **Action biologique des rayons X sur les plantes.** — Ce rapport peut se résumer ainsi : les petites doses ne sont d'aucun effet sur les plantes, les doses moyennes produisent une accélération de la croissance et les doses fortes un ralentissement et un arrêt; une utilisation des rayons X pour l'agriculture est impossible actuellement.

RADIODIAGNOSTIC

Alban Kœhler (Wiesbaden). — **Le radiodiagnostic des parasites de l'homme.** — A. K. présente des radiographies de cysticerques calcifiés siégeant dans les muscles de l'homme.

Lehmann (Rostock). — **Trichobezoar.** — L. montre la radiographie d'une tumeur pilaire de l'estomac.

Grunmach (Berlin). — **Radiodiagnostic du spasme de l'estomac.** — G. étudie le spasme localisé et généralisé et vante l'effet curatif du dioxyde de thorium.

Haudek (Vienne). — **L'hypersécrétion et la motilité de l'estomac.** — H. s'élève contre le diagnostic prématuré « spasme gastrique » et rappelle le rôle que peut jouer un excès de liquide dans l'estomac, pour retarder l'évacuation de cet organe.

DISCUSSION :

Haenisch (Hambourg) relève l'importance du mouvement péristaltique augmenté par suite d'occlusion du pylore.

Levy-Dorn compare les radiographies de différentes affections gastriques avec les résultats de l'opération et de l'autopsie.

Holzknecht ajoute quelques indications sur la valeur des symptômes radiographiques des maladies de l'estomac.

Gottwald-Schwartz (Vienne). — **Capsules pour radioscopie permettant en même temps l'évaluation de l'acidité du suc gastrique** (Aziditäts Capseln). — Dans les cas où il est impossible de pomper l'estomac au moyen d'un tube en caoutchouc, l'auteur emploie une capsule en gélatine contenant une substance qui absorbe les rayons et suspendue à un fil teint au rouge du Congo.

La capsule est avalée avec le fil et sa position contrôlée dans l'estomac à l'aide de la radioscopie. Après 10 minutes, la capsule est dissoute et le fil peut être retiré sans incommoder le malade. La réaction du fil indique l'acidité du suc gastrique. Les capsules sont fabriquées par F. Reiner et C°, Vienne, IX, Pelikangasse.

Holitsch (Budapest). — **Radiographie d'ulcères de l'estomac et du duodénum avec estomac en forme de sablier chez la même personne.** — H. a eu l'occasion, dans deux cas, de porter le diagnostic d'ulcère de l'estomac et du duodénum. Des cas analogues n'ont jamais été publiés.

1° Mme J. K., 27 ans, souffre depuis 6 ans de douleurs gastriques et vomit souvent ; jamais de sang. La douleur commence de suite après les repas. — *Repas d'épreuve*. — Acide chlorhydrique, par litre 28, acidité générale, 40. Douleur à la pression à gauche, dans la région épigastrique. — *Radiographie*. — L'estomac est vide après 6 heures, bismuth dans l'intestin grêle, cæcum vide. L'eau bismuthée remplit également le duodénum. — *Bouillie bismuthée*. — Estomac en sablier. Le commencement du duodénum est toujours très rempli et douloureux à la pression. Ceci et le fait qu'après 6 heures, l'estomac ne montrait plus aucun résidu, malgré l'ulcération certaine de l'estomac, prouvaient qu'il fallait admettre l'existence d'un ulcère du duodénum, qui, par son hypermotilité, compensait le spasme pylorique dû à l'ulcère de l'estomac. L'opération (Dr Polya) a confirmé ce diagnostic.

2° Mme S. O., 55 ans, souffre depuis 2 ans de douleurs stomacales commençant une demi-heure après les repas. Mais parfois, elle ne ressent rien pendant des semaines. A droite de l'ombilic une région très localisée est douloureuse à la pression. — *Repas d'épreuve*. — Après 50 minutes l'estomac est vide. — *Radiographie*. — L'estomac est vide après 6 heures. Le bismuth se trouve en partie dans l'intestin grêle, en plus grande partie dans le colon. — *Eau bismuthée*. — Une partie seulement en forme d'entonnoir sous le diaphragme gauche est remplie. Le liquide en sort par la partie inférieure pointue, après 10-20 secondes et entre dans la partie inférieure de l'estomac. De là on peut la faire parvenir facilement dans le duodénum. — *Bouillie bismuthée*. — Estomac en sablier. Le duodénum reste très élargi et douloureux à la pression.

Le diagnostic qui s'imposait, était : « ulcération de l'estomac, dont l'action pylorospastique était fortement compensée par un ulcère du duodénum ». L'opération montra les deux ulcérations.

Holzknecht (Vienne) et ***Lippmann*** (Chicago) ont réussi par un nouvel appareil, à remplir l'intestin grêle d'une façon durable. Leur procédé facilite le diagnostic des maladies de cet organe.

David (Halle S/S). — **Etudes sur l'intestin grêle.** — David donne un aperçu sur des études très approfondies qu'il a faites en utilisant sa méthode de remplissage direct du duodénum. Il s'en est servi tout d'abord pour vérifier *in vivo* nos conceptions sur la forme et la position de cette portion de l'intestin ; conceptions qui jusqu'à présent ne reposaient que sur des études cadavériques. Il y découvrit certaines différences, par exemple en ce qui concerne la position de l'anse jéjuno-duodénale. Les mêmes recherches furent exécutées également sur d'autres parties du duodénum. En plus, il a soumis le mouvement péristaltique et le temps de passage dans l'intestin grêle à une étude minutieuse. Il réussit de cette façon à déterminer, indépendamment du mouvement gastrique, le passage par l'intestin grêle, ce qui n'avait jamais été fait sur le vivant. En répétant ces investi-

gations avec tous les sels métalliques employés en radiodiagnostic et en variant les aliments, David réussit à établir une nouvelle méthode de diagnostic des fonctions de l'intestin grêle. Pour terminer, l'auteur expose une nouvelle forme de lavement qui permet de mettre en évidence la dernière anse de l'iléum.

Grödel (Frankfurt) montre d'intéressantes *radiographies de maladies de l'intestin grêle* et à la discussion prennent part ***Haudeck*** et ***Brauer***, relatant des faits isolés.

Max Cohn. — **L'appendice sain et l'appendice malade.** — M. C., qui a montré l'année dernière des radiographies de l'appendice sain, a étudié, depuis, cet organe à l'état pathologique. Deux points ont surtout retenu son attention : le temps du remplissage de l'appendice et la forme qu'il prend à partir du remplissage jusqu'au moment où il s'est vidé. Si l'on examine l'appendice, après avoir essayé de le vider par un lavement ou par des laxatifs, on peut conclure à un état pathologique dans le cas où il garde une fraction de son contenu. Parfois on ne peut remplir l'appendice, mais même dans ces cas, la radiographie donne des indications sur l'état pathologique de l'organe.

Hænisch (Hambourg). — **Contribution au diagnostic radiologique des affections du gros intestin.** — H. parle des résultats qu'il a eus, en employant la méthode des lavements avec des métaux lourds, dans le diagnostic des maladies du gros intestin. On arrive à reconnaître facilement les rétrécissements dus aux néoplasmes, les dilatations et les inflammations s'accompagnant de fortes altérations de la muqueuse.

DISCUSSION :

Schwarz (Vienne) est également très content de cette méthode. Il a, entre autres, pu poser le diagnostic d'un petit cancer de l'intestin au début, qui a pu être opéré à temps.

Bachmann (Leipzig). — **Tumeurs cancéreuses du gros intestin.** — B. montre des radiographies analogues de tumeurs cancéreuses du gros intestin, dont le siège, la grandeur et la mobilité purent être déterminés par les rayons X.

Grob (Affeltern). — L'auteur relate ses recherches sur des fractures de l'avant-bras. — Provoquées expérimentalement, elles expliquent le mécanisme de certaines formes de fractures décelées par la radiographie.

Wohlauer (Charlottenbourg). — **Fractures des membres inférieurs.** — W. montre des radiographies de fractures des membres inférieurs, permettant le diagnostic d'affections syphilitiques de la moelle épinière.

Grashey (Munich). — **Fractures.** — G. montre des radiographies de fractures où un faux diagnostic avait été posé et évité par des radiographies de contrôle.

Alban Kœhler (Wiesbaden). — **La pathologie de l'os naviculaire du pied des enfants.** — A. K. apporte de nouvelles preuves démontrant que la maladie de l'os naviculaire des enfants, qu'il a décrite en premier, est due à un arrêt de l'évolution normale et qu'il ne s'agit pas d'un traumatisme.

Edm. Falk (Berlin). — **La genèse des côtes cervicales.** — La plupart des côtes cervicales se développent en prenant racine aux apophyses costales de la dernière vertèbre cervicale : Falk a pu prouver par la radiographie, et en faisant une préparation anatomique du squelette, que des côtes cervicales peuvent également se développer par déplacement cranial des arcs vertébraux. De cette façon, un arc vertébral, appartenant de prime abord à une vertèbre thoracique, entre en relation avec le corps d'une vertèbre cervicale. La côte cervicale qui en résulte est alors à considérer comme une côte provenant de la première vertèbre thoracique. Ainsi on trouva, dans une préparation d'un fœtus de 25 centimètres de longueur, avec cyphoscoliose, les 5ᵉ-7ᵉ vertèbres munies de deux moitiés d'arcs seulement; en outre, la dernière vertèbre cervicale portait 2 petites côtes cervicales, et la colonne vertébrale cervicale portait à gauche des moitiés d'arcs vertébraux. Les deux petites côtes cervicales de la dernière vertèbre sont donc à considérer comme côtes thoraciques déplacées vers le crâne.

Les faits permettent, d'après Falk, de déterminer l'étiologie et l'époque de la formation d'un certain nombre de scolioses congénitales.

Graessner (Cologne). — **Le diagnostic radiologique du spina bifida occulta.** — L'auteur a trouvé souvent des fentes de différentes longueurs, à l'os sacré et aux dernières vertèbres lombaires,

chez des malades qui avaient consulté pour une toute autre maladie, soit pour des désordres de la nutrition ou des malformations des pieds et des orteils, soit pour des symptômes nerveux (incontinence d'urine).

Altschul (Prague) a vu des cas analogues.

Kreiss (Dresde) et **Dessauer** (Francfort). — **Mensuration du bassin.** — Les auteurs décrivent une méthode qui permet la mensuration exacte du bassin de la femme enceinte à l'aide de la radiographie.

J. M. Judt (Varsovie). — **La pneumonie des nouveau-nés en radiographie.** — La pneumonie des nouveau-nés (syn. pneumonie en foyers — broncho-pneumonie catarrhale — pneumonie lobulaire) est comptée parmi les maladies pulmonaires qu'il est impossible de révéler par les rayons X.

On dit couramment que les pneumonies en foyers ne sont pas visibles; la pneumonie fibreuse et lobulaire feraient seules exception (***Weill***, ***Mouriquand***, etc.).

Les observations de l'auteur l'ont poussé à conclure tout autrement, car il a réussi à fixer sur la plaque les pneumonies en foyers, dans 80 pour 100 des cas. Ces observations ont été contrôlées par l'autopsie. A cet effet, les cadavres de 195 nouveau-nés ont été disséqués dans l'Institut pathologique de l'Université de Moscou (hôpital de l'Enfant-Jésus) par le professeur ***Pozaryski***.

Les pneumonies en foyers de la première enfance sont très multiformes. On remarque sur les radiographies les mêmes variations que sur la table d'autopsie.

De même que les amas de tubercules, les foyers lobulaires de la pneumonie catarrhale sont mis en évidence par les rayons X. Il est certain que l'exsudat (pauvre en fibrine) qui remplit les alvéoles du poumon absorbe une quantité suffisante de rayons. Si les foyers augmentent de volume et envahissent, par confluence, de plus grandes parties d'un lobe, la radiographie en est évidemment plus nette et l'ombre est souvent aussi marquée que pour la pneumonie fibrineuse.

La pneumonie paravertébrale hypostatique, en bandes, de ***Steffen*** ne donne que des images incertaines au début. Ce n'est alors qu'une hypostase, difficilement révélée par les rayons X. Par contre, elle est facilement mise en évidence si elle s'accompagne de processus infectieux.

On distingue 3 groupes radiologiques de pneumonies en foyers : le *type nodulaire, miliaire*; le type *lobaire* de la broncho-pneumonie catarrhale et la *forme diffuse* confluente.

1ᵉʳ *Groupe.* — La forme nodulaire se rencontre surtout dans la rougeole. Les deux poumons sont parsemés par des foyers minuscules de couleur grisâtre. Ces nodules sont plus irréguliers que les tubercules, moins proéminents et moins bien limités; on peut malgré cela se tromper à l'autopsie et penser à une tuberculose miliaire. Le tissu pulmonaire environnant n'est pas altéré.

La radiographie montre à peu près la même chose; on voit de petites taches de la grandeur d'une pointe d'épingle qui se touchent presque et qui rappellent les tubercules disséminés. Il y a cependant quelques différences entre les deux maladies. Les foyers miliaires sont disséminés d'une façon plus régulière et leur grandeur est sensiblement toujours la même.

Dans la broncho-pneumonie catarrhale, les foyers diffèrent énormément entre eux par la grandeur, la forme et l'épaisseur. Dans certains cas on trouve des foyers confluents à côté de parties assez vastes où le tissu pulmonaire est complètement indemne.

Dans la tuberculose miliaire l'ombre générale est bien plus intense. Elle est due au manque d'air dans les alvéoles et à l'hyperémie du poumon. Le diagnostic radiologique d'une broncho-pneumonie est très facile; les foyers ne se trouvent que dans un poumon ou dans une partie du poumon. L'auteur a pu constater 6 cas de broncho-pneumonie pseudo-miliaire, c'est-à-dire 3 pour 100.

2ᵉ *Groupe.* — La forme lobaire de la broncho-pneumonie a été observée dans 4 cas, c'est-à-dire dans 2 pour 100 des cas. Ce sont des infiltrations compactes dans un ou deux lobes, nettement délimitées. Ces formes accompagnent ordinairement la diphtérie. Il est très difficile, dans ce groupe, de poser un diagnostic différentiel radiologique exact entre la forme lobaire de la broncho-pneumonie et l'hépatisation fibrineuse.

La différenciation de ***Weill*** et de ***Mouriquand*** ne semble pas exister en réalité. « Pratiquement, la pneumonie s'accompagne toujours d'une ombre radioscopique, la broncho-pneumonie presque jamais. » (*Presse méd.* 1912, p. 1087.) Il n'existe vraiment aucune différence. On a essayé, au point de vue clinique, de différencier ces broncho-pneumonies lombaires de la pneumonie fibrineuse. En dernier lieu, le travail de ***Riesman*** s'est occupé de cette question. Cette similitude fut, comme on sait, affirmée par différents pathologistes.

Quelquefois, mais rarement, on observe l'organisation des exsudats broncho-pneumoniques (***Karl***, ***Ribbert***, ***Feldman***). Dans ces cas, la prolifération du tissu conjonctif peut être mise en

parallèle avec celle qui existe dans la pneumonie fibrineuse. Au point de vue radiologique, ces infiltrations sont caractérisées par la disparition complète du dessin pulmonaire et par une délimitation très nette, qu'on ne trouve jamais dans les foyers confluents. Les complications, telles que la suppuration, les bronchiectasies et le pneumothorax sont facilement visibles sur la radiographie. Les foyers gangréneux seraient peu apparents.

Joseph Ziegler (Berlin). — **L'examen du thorax dans le premier diamètre oblique.** — Le diagnostic d'une dilatation de l'aorte au début, surtout s'il s'agit de l'aorte descendante et de l'*arcus aortae*, est souvent très difficile, même si on examine dans le premier diamètre oblique. L'auteur a essayé de trouver pour l'homme sain une valeur normale déterminant l'étendue de l'arc aortique et surtout la relation de l'arc de l'aorte avec la colonne vertébrale. A ce sujet, il a examiné 76 personnes : — 39 hommes et 37 femmes — qui, cliniquement, avaient un thorax normal, et a cherché l'angle pour lequel le champ du milieu (médiastin) apparaît devant l'écran, comme une fente étroite bien éclairée, quand on oriente le malade, dans le premier diamètre oblique.

En opérant chaque fois, dans des conditions identiques, il obtint pour 51 personnes ayant une colonne vertébrale normale un angle de 20°-22° (surtout de 21°). Un angle au-dessous de 18° et au-dessus de 25° ne se trouva que chez des personnes ayant une colonne vertébrale légèrement déviée, dans le premier cas à droite, dans le second à gauche. L'écart fait par l'angle de rotation avec la normale correspondait toujours au degré de déviation de la colonne vertébrale. Les angles de 18° et 19° d'un côté, de 23°, 24° et 25° de l'autre côté, peuvent être considérés comme formant la limite de la normale. De légères dilatations de l'aorte ascendante et du commencement de l'arc de l'aorte ont une influence sur l'angle de rotation, en le réduisant. Si l'on tient compte dans chaque cas de la position de la colonne vertébrale, cette méthode peut servir au diagnostic des affections aortiques.

Beltz (Cologne). — **La gomme syphilitique en radiographie.** — L'auteur montre les radiographies d'un homme de 60 ans qui souffrait de symptômes vagues (asthme, battements de cœur, toux). L'examen clinique démontra une légère bronchite, une dilatation du cœur gauche, une hypertrophie du foie, etc., surtout une augmentation de la matité sternale qui était de 9 centimètres. On pensa à un anévrisme car la réaction de Wassermann fut trouvée positive.

La radioscopie permit d'écarter ce diagnostic. Au contraire, on trouva une ombre en demi-cercle de la grandeur d'une pomme émergeant de l'ombre cardiaque. On posa donc le diagnostic de tumeur pulmonaire. Pendant les 3 premiers mois d'observation, il n'y eut aucun changement. Un an et demi après, la tumeur avait augmenté énormément. On institua une cure mercurielle par frictions et pendant la cure on pouvait observer à la radioscopie une diminution de la tumeur. Après 9 mois elle avait disparu tout à fait. Il s'agissait donc, très probablement, d'une gomme pulmonaire.

Immelmann (Berlin) montre une *radiographie d'un thymus hypertrophié* et en discute les signes caractéristiques.

Sabat (Lemberg), ***Loose*** (Brême), ***Schütze*** (Berlin), ***Rosenblatt*** (Odessa), montrent une série de *radiographies rares* de différentes maladies.

RADIOTHÉRAPIE

Heinecke (Leipzig). — **Action biologique des rayons.** — L'auteur s'occupe spécialement de trois questions :

1° La réaction des cellules très radiosensibles et celle des cellules moins sensibles diffèrent par le *temps* d'apparition et la forme de dégénérescence. Pour les première (lymphocytes, une partie des cellules de la moelle osseuse) l'action commence immédiatement après l'irradiation; pour les secondes, seulement après une période de *latence*. Pour les premières, il s'agit d'une *karyolyse* soudaine, pour les secondes d'une *dégénération* lente du *noyau*. Il est impossible d'expliquer ces variations par la seule différence de la sensibilité. Il faut plutôt admettre une action tout à fait différente. La karyolyse par explosion des cellules très sensibles se comprend, en admettant que la masse du noyau est disloquée par un rayonnement secondaire qui y prend naissance;

2° La période latente, qui se trouve dans son aspect le plus typique pour les *ulcérations tardives de la peau*, s'explique plus difficilement. Il y a bien les altérations des vaisseaux qui pourraient fournir une explication, mais ces altérations ne se retrouvent pas toujours. L'explication en est par contre possible, si l'on tient compte des expériences de ***Hertwig*** et de ***Wassermann***, qui ont prouvé (ce qui était connu depuis longtemps) que les rayons sont à même d'*arrêter la faculté karyokinétique des cellules, sans les tuer*. Or, chaque cellule a une durée d'existence déterminée, après laquelle elle

meurt et est remplacée par une nouvelle génération. Si cette nouvelle génération ne peut pas se produire, par le fait que la cellule mère se voit privée de son pouvoir karyokinétique, cette dernière ne sera plus remplacée après sa mort physiologique. Il est probable que la période latente s'explique par le fait qu'après absorption du rayonnement, la cellule n'est privée que de son pouvoir karyokinétique; on pourra la définir par le temps qui s'écoule entre l'application des rayons qui privent la cellule de son pouvoir reproductif et sa mort physiologique. Les suites qui accompagnent la disparition de la faculté reproductive peuvent être mises en évidence par différents exemples (testicule, peau), mais il est impossible d'expliquer par cette théorie tous les phénomènes touchant à la période latente;

3° La différence de la radiosensibilité des tumeurs s'explique par la *différence de la radiosensibilité des cellules normales* dont proviennent les tumeurs. Elles ont à peu près la même sensibilité que leurs cellules mères, mais augmentée par une prolifération beaucoup plus active. Parmi les *carcinomes* nous trouvons des différences notables de radiosensibilité provenant de la différence de sensibilité des cellules épithéliales normales de la peau, des muqueuses et des glandes. Les différences sont encore plus marquées dans les sarcomes, dont les uns, les lymphosarcomes, provenant des formes cellulaires très sensibles, cèdent facilement aux rayons X, tandis que d'autres, par exemple les sarcomes périostaux, y sont absolument réfractaires tout autant que leurs cellules mères.

R. Kienbœck (Vienne). — **Érythème précoce et fièvre röntgénienne.** — L'érythème précoce est une rubéfaction de la peau qui se produit quelques heures après l'irradiation et se perd rapidement. Jusqu'à présent l'explication en était inconnue. *K.* croit qu'il s'agit d'une irritation due aux rayons X, d'un état initial de la lésion cellulaire qui est dans son essence une dégénération et conduit, après 15 jours, à la dermatite. Les *altérations* de l'état général sont souvent observées quand on traite des tumeurs par les rayons X. On admettait que la destruction des cellules mobides était la cause de cet état, en mettant dans la circulation des produits toxiques. On parlait d'une toxémie röntgénienne. Kienböck explique également ces phénomènes par une irritation de la tumeur par les rayons. L'activité cellulaire qui produit physiologiquement des substances toxiques est augmentée par les rayons X. C'est également un phénomène transitoire initial d'une action irritative des rayons X. L'érythème précoce et la fièvre röntgénienne sont des symptômes sans gravité. L'action irritative des rayons X est sans importance, en comparaison avec leur action destructive.

Ces phénomènes se produisent surtout après des irradiations fortes. Les petites doses sont moins actives ou inactives. Il n'y a que les doses qui se trouvent à la *limite* de l'activité qui peuvent être considérées comme doses *irritatives*. Elles n'ont que peu d'action.

Pagenstecher (Brunswick). — **La radiothérapie prolongée.** — Les résultats de la thérapie par les rayons ne sont pas si bons qu'ils paraissent, car la plupart des publications de guérisons et d'améliorations concernent des cas très superficiels ou du moins facilement accessibles. L'auteur croit qu'on doit en chercher la cause dans la méthode, en vogue en ce moment, des irradiations courtes et intenses, où il est nécessaire d'intercaler des intervalles assez longs entre chaque séance. Ces intervalles laissent à la tumeur le temps de se remettre et de continuer à proliférer. Pour éviter ces pauses dangereuses, l'auteur préconise des filtres de 0,25 — 1 millimètre de plomb ou 2 millimètres de cuivre — au lieu des filtres en aluminium de 3 millimètres d'épaisseur qui sont généralement employés en ce moment. Par la photographie, par l'électroscope et par la biologie, on a pu se rendre compte de l'efficacité de ces rayons durs : des lésions de la peau n'ont jamais été observées, même après une irradiation de 120 heures de la même partie de la peau; un cas de sarcome de l'intestin a été guéri complètement, en employant un filtre d'un millimètre de plomb.

Pour faciliter ces longues irradiations, qui demandent journellement au moins 1 à 2 heures, l'auteur a décrit, en commun avec Löwenthal, un localisateur qui, muni de filtres en métaux lourds, d'une certaine épaisseur, permet le traitement de quatre à six personnes à la fois, avec un seul tube. En plus, l'auteur a essayé un tube avec filtration interne, exécuté, en différents modèles, par les maisons ***Muller*** et ***Reiniger***. Dans ce tube, l'anticathode est recouverte par un manteau de cuivre de différentes épaisseurs. Ce tube permet d'utiliser tout le rayonnement sous forme de rayons très durs. Il est inutile, en se servant de ce modèle, de couvrir le malade avec des tissus protecteurs.

L'auteur a pu se rendre compte de l'exactitude de ses idées. Dans plusieurs cas d'irradiation intense et courte ou de fortes doses de radium, survint un arrêt de l'évolution suivi bientôt d'une nouvelle prolifération. C'est seulement après emploi de sa méthode d'irradiation continue et journalière, et de petites doses de radium dans l'intervalle des séances, que les tumeurs disparurent.

DISCUSSION :

La discussion sur la radiothérapie des tumeurs fut très vive et de nombreux orateurs y prirent part : les avis étaient extrêmement partagés. Les uns s'exprimaient d'une façon très réservée; d'autres, comme ***Seuffert*** (Munich) et ***Gauss*** (Fribourg), sont d'avis de remplacer autant que possible — même dans les cas opérables — la chirurgie par la radiothérapie.

Kausch. — **Lésions röntgéniennes des doigts.** — Kausch s'est brûlé trois doigts de la main gauche, en opérant devant l'écran (extraction d'un corps étranger). Les ulcérations superficielles guérirent d'abord, puis se rouvrirent sans avoir été contusionnées. Les ulcérations furent plus graves que la première fois, accompagnées d'eczéma et furonculose. Sur le médius, apparut une ulcération très profonde comprenant toute la partie dorsale des deux dernières phalanges et allant jusqu'au périoste. Le tendon se gangréna et la dernière articulation s'ouvrit; deux petits séquestres en sortirent.

La guérison se fit spontanément et l'articulation demeura mobile : les mouvements actifs sont même possibles. Les deux dernières phalanges du médius sont atrophiées, raccourcies d'un centimètre, la dernière phalange est légèrement tournée vers le côté ulnaire. Les cicatrices sont fermes et indolores. La guérison dure depuis huit mois. Kausch en déduit qu'il vaut mieux attendre dans un cas analogue et ne pas exciser ou amputer trop tôt.

Eckstein (Berlin). — **Sur quelques actions inconnues des rayons X et leur utilisation en thérapeutique.** — Peu de temps après la découverte des rayons X on constata leur action sédative sur les névralgies ou autres maladies. De même, on nota la disparition du prurit; mais cette action sédative ne fut pas utilisée d'une façon systématique.

Il y a cinq ans, l'auteur a découvert l'effet sédatif des rayons X, dans les douleurs de provenance traumatique (contusions) qui cessent souvent pendant ou immédiatement après l'irradiation. Cette action peut se prolonger quelques jours et même quelques semaines. On peut également influencer *des douleurs de toute nature par les rayons X*. Les doses sont en moyenne petites : ainsi, dans une contusion du doigt, l'auteur peut observer sur lui-même l'effet sédatif, 15 secondes après l'application; il augmenta de minute en minute. Les rayons sont de pénétration moyenne et les applications de 3 à 7 minutes de durée à une distance du foyer de 15-30 centimètres et une intensité de 0,4 à 2 M. A. avec ou sans filtre.

Eckstein conseille cette méthode, après les opérations, pour calmer la douleur post-opératoire; en médecine interne il la recommande pour les états de spasme. Il n'observa jamais d'inconvénient à son application. Dans un cas de rhumatisme chronique du genou, les douleurs disparurent et la crépitation diminua immédiatement d'une façon sensible. Dans un autre cas, un réflexe exagéré du pharynx disparut après irradiation externe de la région sous-maxillaire.

Démétrius Chilaiditi (Constantinople). — **Technique de la radiothérapie gynécologique.** — Afin d'utiliser l'élasticité de la peau (qui est en moyenne de 10 cm) pour l'irradiation par des portes d'entrée multiples, l'auteur a fait construire, il y a 3 ans, un tube compresseur en forme de raquette qui permet de tendre la peau dans n'importe quelle direction ou de la fixer après l'avoir tendue par la main. Le premier modèle de ce compresseur avait l'inconvénient d'être trop grand; le modèle actuel est plus petit.

La technique générale de l'auteur tient une moyenne entre celle d'Albers-Schönberg et celle de Fribourg, tout en se rapprochant davantage de cette dernière. Filtrage avec 3 mm d'aluminium, distance de 18-20 cm. foyer-peau : 8-12 champ d'irradiations sur l'abdomen, 4-6 sur le dos; 5-10 H. par places, intervalles d'un mois entre chaque série. Guérison après 3 séries en moyenne. Dans 30 cas de fibromes, dans les trois dernières années, aucun cas de non-réussite. Parmi eux figurent des fibromes sous-muqueux, des fibromes énormes dépassant l'ombilic, chez des femmes ayant moins de 35 ans.

Wichmann (Hambourg). — **Valeur des rayons X dans le traitement du cancer.** — En traitant le cancer profond de la peau on peut se rendre compte que l'action des rayons X est limitée par une quantité d'obstacles : les complications chirurgicales, les infections secondaires et les tumeurs réfractaires. Ces dernières ne le sont souvent que pour une qualité de rayons, certains cancers demandent des rayons plus mous, d'autres des rayons plus durs. La tumeur peut empirer, non seulement par des doses trop faibles qui ont une action excitatrice, mais même par des doses fortes, suffisantes en elles-mêmes. On peut souvent remédier à un manque de radio-sensibilité par les rayons ultra-violets, par l'électrocoagulation, en enlevant le bord du cancer et en grattant le fond.

En outre, certaines conditions locales de la tumeur peuvent rendre l'emploi des rayons X aléatoire. Ainsi, quand il faut compter avec une action en profondeur de plus de 2 cm, les rayons X ne suffiront pas et les substances radioactives devront être préférées.

Tous ces faits prouvent que les rayons X ne sont pas le remède souverain pour le traitement local du cancer, même si on augmente la pénétration et l'homogénéité des rayons. Il faudra toujours employer à côté des rayons X d'autres moyens thérapeutiques, l'opération et les substances radioactives.

Hessmann (Berlin). — **Radiothérapie des tumeurs malignes et surtout du cancer de l'estomac avec des doses massives.** — L'auteur préconise également (comme Löwenthal) des filtres en métal lourd.

Grunmach (Berlin). — **L'action curative des rayons X sur les tumeurs internes.**

Krause (Berlin). — **La röntgenthérapie des cancers du sein.** — K. parle en faveur des irradiations post-opératoires. Ses résultats dans le traitement des récidives sont très bons, grâce à un traitement continué pendant très longtemps.

Dr M. Fränkel (Charlottenbourg). — **Tuberculose pulmonaire et rayons X.** — D'après les découvertes les plus récentes, les rayons X auront une grande valeur dans la lutte contre la tuberculose en général, tant au point de vue du diagnostic que du traitement. L'auteur rappelle le traitement de la tuberculose osseuse, mise en évidence surtout par le chirurgien *Iselin* qui a eu des résultats surprenants, et les succès publiés dans le traitement de la tuberculose péritonéale. En outre, il affirme que, dès maintenant, les résultats obtenus dans le traitement de la tuberculose pulmonaire sont très encourageants. Des congestions du sommet, et même des cas du second degré, ont été améliorés d'une façon notable. L'auteur expose les résultats qu'il a eus, en traitant plus de 80 cas, depuis 1910. L'action des rayons s'étend ou bien sur *le bacille même*, ou bien *sur le tubercule*, ou bien *sur l'état général.*

Tandis qu'au laboratoire, on peut réussir à obtenir une action nocive des rayons X sur les bacilles mêmes, on ne peut provoquer pareil résultat dans l'organisme, sans déterminer également une réaction sur les téguments. Par contre, on obtient une lésion des bacilles, en provoquant, par l'irritation due aux rayons X, une surproduction d'anticorps. Le tubercule est lésé par destruction du tissu tuberculeux qui est remplacé par un tissu cicatriciel avec altérations vasculaires. L'action sur l'organisme consiste en une élimination des toxines; on l'obtient par une irradiation excitatrice du thorax et de la *rate.*

La technique doit se laisser guider par ces considérations. L'auteur conseille : des doses moyennes pour les formes légères, de façon à provoquer l'élimination des toxines et la résorption; des doses plus fortes, quand il s'agit d'un foyer spécial ou de glandes.

Il est arrivé, après bien des tâtonnements, à considérer l'irradiation continue comme le procédé de choix.

Voici les résultats des cas traités et les indications spéciales que l'on peut en déduire :

Certains cas de tuberculose pulmonaire, dont le diagnostic clinique était évident, ont été améliorés. La courte durée d'observation ne permet pas de parler de guérison clinique.

Dans 80 cas, il a noté 64 résultats positifs et 16 cas qui furent réfractaires au traitement. Après quelques séances, on pouvait déjà constater une amélioration de l'état général et de l'appétit : les malades se sentaient mieux, augmentaient de poids; leurs points de côté disparaissaient, ainsi que les accès d'oppression et la toux. La respiration était plus libre. A mesure qu'augmente le nombre des irradiations, l'expectoration tarit, la quantité de bacilles diminue. Dans 57 cas, ils disparurent complètement. Les râles s'effacent, surtout aux sommets. A la radiographie, on constate une diminution des ganglions hilaires. Dans 15 cas, la radiographie démontra que les sommets étaient plus clairs qu'avant le traitement. Les exsudats pleurétiques furent résorbés en peu de temps.

Une élévation de la température, au début, est un signe favorable. C'est probablement une libération des toxines par l'irradiation, un commencemeut d'immunisation, suivi par la destruction des toxines et la chute de la température. La diminutien des glandes tuberculeuses du hile a pour effet de rendre la respiration plus libre et de diminuer la toux.

Le tissu pulmonaire tuberculeux est bien plus sensible aux rayons X que le tissu normal. Comme les ovaires, les glandes tuberculeuses répondent aux irradiations par une prolifération du tissu conjonctif et par la cicatrisation.

Le même procédé se rencontre dans le tissu granuleux. Les petites cavernes montrent, après l'irradiation, un épaississement de leurs parois. Il s'agit d'une inflammation réactive du tissu environnant, aboutissant à une prolifération conjonctive. Les cavernes plus grandes ne sont nullement influencées par les rayons. Dans trois cas de pleurésie tuberculeuse, l'irradiation a été suivie de la dissolution des adhérences. Dans un cas de tuberculose bilatérale, on remarqua, en même temps que la disparition des glandes du hile, la guérison d'un petit foyer gauche, de sorte qu'il fut possible de pratiquer, à droite, le pneumothorax artificiel : le cas concernait un confrère. Trois cas réfractaires à la tuberculine ne le furent plus après un traitement adjuvant par les rayons X.

La technique de l'auteur, qui consiste en l'irradiation locale des différents foyers et l'irradiation générale du thorax et de la rate, a été décrite en détail dans : *Therapie der Gegenwart*, Décembre 1911; *Berliner Klinische Wochenschrift*, *Verhandlungen des deutschen Zentralkomites für Tuberkulose*, Juin 1912 et *Congrès international de la Tuberculose*, 1913.

Il est nécessaire de se conformer strictement aux indications données dans ces travaux pour éviter une hémoptysie. Ces résultats concordent absolument avec ceux qui ont été observés à la clinique médicale de Fribourg. L'auteur essaie de faire une tuberculine en soumettant des émulsions de bacilles aux irradiations röntgéniennes.

Küpferle (Fribourg). — **Tuberculose pulmonaire.** — K. résume ses résultats du traitement radiothérapique de la tuberculose pulmonaire, suffisamment connus par ses publications antérieures.

Fritz M. Meyer (Berlin). — **La röntgenthérapie de la tuberculose pulmonaire.** — Après une expérience de 3 mois acquise sur des cas traités à l'hôpital « Augusta-Victoria », à Schöneberg-Berlin, l'auteur croit pouvoir affirmer que les rayons X ont une action très favorable sur l'évolution de la tuberculose pulmonaire. L'expectoration diminue vite et l'état général s'améliore sensiblement.

Fritz Winkler (Ingolstadt). — **Une guérison durable d'un cas de mycosis fongoïde.** — Les cas de guérison durable de mycosis fongoïde sont très rares. Il n'y a que le cas de Belot qui n'eut pas de terminaison fatale. L'auteur a observé deux cas de mycosis fongoïde, une femme de 68 ans, qui fut soignée avec un succès passager, et un homme de 47 ans. Ce dernier fut amélioré d'abord par Rieder. L'auteur continua l'irradiation avec des tubes Polyphos de 8 (W.) de pénétration, à une distance de 30 centimètres en séries de 4 applications chacune de 8 minutes, plus tard de 4 minutes, avec des intervalles de 4 semaines. L'intensité était de 1 à 1 m. A. et demi. Après disparition des symptômes, l'auteur continua des irradiations prophylactiques. Ce cas (dont le traitement a été commencé en 1909) peut être considéré comme définitivement guéri.

Fritz M. Meyer. — **La radiothérapie du psoriasis, d'après L. Freund.** — Freund croit pouvoir éviter les récidives du psoriasis en enlevant les croûtes avec la curette tranchante avant l'irradiation. Meyer n'a eu que des déboires par cette méthode. Les récidives sont toujours survenues, même en employant des rayons filtrés. Malgré cela, la radiothérapie du psoriasis serait parfois à préférer au traitement par les onguents.

Fritz M. Meyer. — **Les rayons filtrés dans le traitement de l'eczéma.** — L'auteur a eu des succès merveilleux en traitant des cas d'eczéma chronique datant de 10 à 15 ans. Les eczémas professionnels ont donné les meilleurs résultats. L'auteur emploie dans chaque séance une « demi-dose entière » 2 « doses entières « en trois semaines. Filtre d'un millimètre d'aluminium. Aucune réaction.

Démétrius Chilaiditi (Constantinople). — **Contribution à la radiothérapie de l'hypertrichose.** — La technique spéciale de l'auteur : sensibilisation de la papille du cheveu pour les rayons X et 2 à 3 jours après, irradiation en employant un filtre de 3 millimètres d'aluminium, a continué à donner des résultats satisfaisants. C. a soigné jusqu'à présent 40 cas. Des lésions de la peau — sauf l'érythème de courte durée — n'ont jamais été observées. L'auteur ne filtre plus avec 3 millimètres d'aluminium, trouvant cette épaisseur superflue. La dose qu'il emploie — si possible en une fois — est supérieure à celle qu'il avait indiquée autrefois. La dose de l'épilation définitive pour 3 millimètres d'aluminium se trouve entre 15 et 20 H. La différence entre cette dose et celle qui fut indiquée autrefois (8-12 H) n'est pas due à une augmentation de la dose, mais à une rectification du dosage. La difficulté de doser les rayons fortement filtrés avec nos moyens ordinaires est très grande et donne des résultats incertains, de sorte que les indications de différents auteurs sont difficilement comparables.

Löwenthal (Brunswick). — **Remarques sur la radiothérapie avec des filtres de métaux lourds.** — L. montre des radiographies de rayons pénétrants ayant traversé 1/2, 1 et 2 millimètres de plomb. Ensuite, il parle du rayonnement secondaire. Il explique l'action biologique dans la cellule animale par la formation d'électrons naissant dans la cellule même (rayonnement secondaire cathodique) dus en grande partie à la présence de fer et de chaux dans le corps de la cellule.

La formation de ce rayonnement cathodique secondaire est démontrée par de petites pièces de métal posées sur une plaque photographique, qui la noircissent si elles sont touchées par des rayons ayant passé 5 millimètres de plomb. L'intensité de ce rayonnement secondaire cathodique est en proportion directe avec le poids atomique de métaux rayonnants.

En même temps, l'auteur montre un localisateur avec filtres en métaux lourds, pour l'utilisation du rayonnement par plusieurs personnes à la fois. Il présente également deux ampoules à filtration intérieure des rayons X par 2 millimètres de cuivre.

DISCUSSION :

Dans la discussion, le Pr ***Gauss*** (de Fribourg) parle d'essais qu'il a faits sur la méthode de Löwenthal. Il trouve que l'absorption est considérable avec des filtres en métal lourd.

Heimann (Breslau). — **L'influence des différents filtres dans l'irradiation mésothorique de l'ovaire du lapin.** — L'auteur a recherché quels étaient les meilleurs filtres, en radium et mésothoriumthérapie; il s'est basé sur les travaux de Keltmann et Mayer qui avaient trouvé que le laiton, sous une épaisseur de 1 mm, absorbe 5 pour 100 de rayons γ, tandis que le plomb, sous une épaisseur de 5 mm, en absorbe 28 pour 100. Pour ses expériences il utilisa l'ovaire du lapin vivant et se servit, comme filtre, de laiton (1 millimètre), d'aluminium (5 mm) et de plomb (5 mm). En plus, il employa le mésothorium, sans filtre dans sa capsule en argent de 0,2 mm d'épaisseur. La dose était de 80 mmgr. de mésothorium.

Les animaux furent d'abord irradiés pendant 6 à 12 heures par le ventre, puis avec 100 mmgr. pendant 18 heures, par le dos. Le côté droit fut irradié après qu'on eut rasé les poils, tandis que le côté gauche était protégé, autant que possible, par un tissu protecteur. Les animaux furent sacrifiés 8 jours après l'irradiation et les deux ovaires soumis à l'examen microscopique,

Les premières expériences avec une irradiation de 12 heures démontrèrent qu'uniquement avec un filtre de plomb, on pouvait arriver à une altération des ovaires, tandis qu'avec un filtrage au laiton ou à l'aluminium et même sans filtre on ne pouvait constater aucune lésion. Après une irradiation de 6 heures, on ne trouva aucune altération. On se décida donc, comme les ovaires des lapins se trouvent assez haut placés, près de la colonne vertébrale, à une irradiation de 18 heures en prenant le dos comme porte d'entrée, tout en employant 100 mmgr. de mésothorium.

Le résultat fut le même. Ce n'est qu'en employant le plomb comme filtrage, qu'on put trouver des lésions des ovaires. L'ovaire irradié n'avait que la moitié de la grandeur de l'ovaire respecté, de même on constatait la disparition du tissu glandulaire et des follicules de Graaf. Ces derniers, quand ils n'étaient pas résorbés complètement, contenaient des débris épithéliaux et des masses en dégénérescence hyaline. Il est à noter que, des deux cornes utérines, celle du côté irradié était également lésée. Son épithélium et ses glandes étaient détruits. Les plis de sa muqueuse avaient presque complètement disparu.

L'auteur n'a jamais vu d'inconvénient résultant de la filtration par le plomb. Au contraire, en se servant de plomb, il a constaté l'épidermisation des parties ulcérées. Il est possible que cette action soit due aux rayons secondaires du plomb que, jusqu'à présent, on s'efforçait d'éliminer.

TECHNIQUE

Dessauer (Francfort-sur-Mein). — **Le rayonnement composite du tube à rayons X et sa valeur pour la thérapie en profondeur.** — Dessauer arrive, par des considérations théoriques, à admettre que la radiothérapie aura bientôt surpassé la radiumthérapie, surtout pour les applications par voie externe.

Pour les applications internes, la question est discutable : le radium sera toujours, par son petit volume, plus facile à introduire dans les cavités naturelles.

Berger, directeur de Veifa-Werke, ajoute que la fabrique de Dessauer vient de lancer un nouvel appareil pour radiothérapie en profondeur (type transformateur et interrupteur à diélectrique gazeux). Le transformateur est construit de façon à éviter d'une façon absolue le courant inverse, en fermant le circuit secondaire pendant la traversée de l'onde d'ouverture et en l'ouvrant pour l'onde de fermeture.

Klingelfuss (Bâle) rappelle qu'il a lui-même fait connaître ce dispositif depuis 2 ans.

Gottwald Schwarz (Vienne). — **Une nouvelle méthode d'osmorégulation.** — Par cette nouvelle méthode l'osmorégulation se fait sans flamme, à distance et pendant la marche du tube. Le petit appareil breveté qui s'adapte à chaque tube consiste en deux électrodes qui touchent le fil de palladium et le chauffent au rouge comme le fil d'un galvano-cautère. Le tout est couvert par un cylindre en verre qui contient du coton trempé dans de l'alcool. Les vapeurs, *sans s'allumer*, pénètrent par le tube de palladium dans l'intérieur du tube et réduisent son degré de vide.

Max Silberberg (Berlin). — **Instrument ponr faciliter la radioscopie des spasmes abdominaux.** — L'appareil inventé par l'auteur, et fabriqué par la maison Reiniger, est constitué par un cylindre pourvu d'un écran en platino-cyanure. Il se pose sur l'abdomen, dans la région voulue, et permet de déplacer le contenu des organes à examiner (estomac, etc.).

DISCUSSION :

Holzknecht (Vienne) ne veut avec son diaphragme, nullement entrer en concurrence avec ***Bucky***. Son appareil sert surtout pour inspecter rapidement certaines régions, tandis que l'appareil de Bucky donne une bonne image générale. Il recommande l'emploi des deux appareils, simultanément.

Bucky ajoute que son diaphragme va être perfectionné très sensiblement.

Bucky (Berlin). — **L'adaptomètre, instrument destiné à mesurer l'adaptation de l'œil à l'obscurité.**

Holzknecht (Vienne). — **Nouveaux modèles d'appareils à rayons X.** — L'auteur décrit son « distincteur » (c'est le diaphragme compresseur basé sur l'effet Bucky), son nouveau localisateur suspendu et quelques autres appareils.

DISCUSSION :

Bucky (Berlin) lui répond en préconisant son compresseur connu depuis l'année dernière.

Braun (Solingen). — *Les diaphragmes antérieurs pour éviter les rayons secondaires dans la radiographie et la radioscopie (effet Bucky).* — L'auteur approuve Bucky et montre plusieurs radiographies très belles qui prouvent que le quadrillé dû au diaphragme de Bucky ne trouble nullement la netteté de la radiographie.

Grossmann (Charlottenbourg). — **Rayons secondaires et filtres.** — Démonstrations de courbes montrant l'absorption de différents filtres.

Dessauer (Francfort) appelle l'attention sur une manière d'éliminer le rayonnement secondaire des différents filtres.

Grisson (Berlin) a construit un appareillage pour la thérapie en profondeur, de même qu'un tube spécial.

Levy-Dorn. — **Le tube Coolidge de la A. E.G.** — L'auteur présente surtout le côté technique de ce tube suffisamment connu par d'autres publications. La Société A. E. G. lui a promis quelques tubes en le priant de les expérimenter. L'orateur ne les pas encore utilisés; la Société A. E. G. est d'avis que ce tube a encore besoin de perfectionnement.

DISCUSSION :

Blumberg (Berlin) fait quelques remarques sur ce tube avec lequel il a déjà travaillé, mais il lui est impossible d'émettre un jugement définitif.

Rosenthal (Munich) dit qu'il a entendu d'un radiologiste de New-York que le tube Coolidge n'a pas tenu ce qu'on attendait de lui et qu'il n'est pas utilisable en pratique.

Un autre orateur fait la remarque qu'il vient directement d'Amérique, où il a vu Kohl employer uniquement le tube Coolidge et en obtenir des résultats merveilleux.

Albers-Schönberg ajoute qu'une publication de Kohl va paraître prochainement dans son journal.

Fürstenau prétend que le brevet du tube Coolidge lui revient.

V. Wieser (Vienne). — **Méthode pour produire des rayons X convergents et parallèles.** — Il utilise à cet effet un cylindre en plomb massif percé de canaux dont les axes convergent vers un point déterminé. Ils ne laissent passer que les rayons qui se propagent suivant leurs directions.

Si on place ce cylindre sur le trajet des rayons X émis par une ampoule, dont le point d'impact est une large surface, il ne laissera passer que les rayons de même direction que les canaux.

Le faisceau actif convergera, à l'aide de cet artifice, vers un point déterminé par la construction du cylindre.

Grossmann (Berlin). — **Remarques critiques sur les dosimètres.** — L'orateur compare la pastille de Sabouraud, le papier de Kienböck et l'ionomètre. C'est ce dernier qui est à préférer, mais la pastille de Sabouraud vaut mieux que l'instrument de Kienböck.

DISCUSSION :

Immelmann et ***Schultz*** (Berlin) se servent à leur satisfaction entière de l'intensimètre de Furstenau. Ils l'emploient en radiodiagnostic et en radiothérapie.

Levy-Dorn (Berlin) commente également les différences qui existent entre les différents dosimètres; elles sont dues à la variation du degré de pénétration des rayons.

Hammer (Fribourg) décrit un ionoquantimètre pour rayons X et radium.

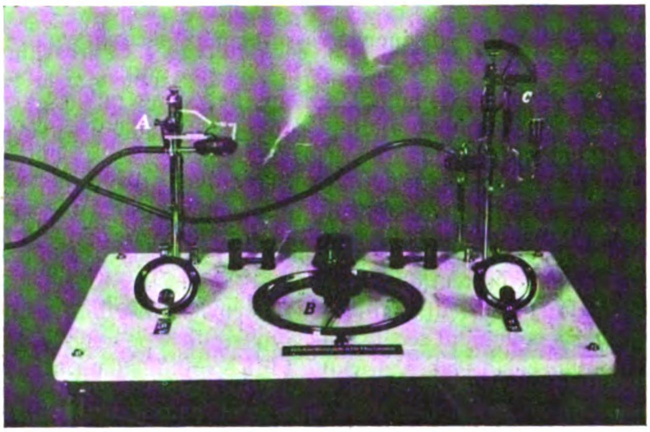
A la discussion qui suivit prirent part ***Hessmann*** (Berlin), ***Neminow*** (St-Pétersbourg), ***Furstenau*** (Berlin), ***H. E. Schmidt*** (Berlin), ***Wertheim*** (Amsterdam), etc.

Walter (Hambourg). — **La valeur des tissus protecteurs.** — Pour apprécier la valeur d'un tissu protecteur contre les rayons X il faut d'abord tenir compte de son « action protectrice absolue » qui doit être exprimée par une feuille de plomb ayant le même pouvoir protecteur. En second lieu, le poids du tissu est à considérer, car il est souvent destiné à être porté sur le corps.

Ce facteur peut être mesuré par la formule $\sigma = 1{,}13\,\frac{\delta}{\gamma}$ dans laquelle σ exprime la légèreté spécifique du tissu, δ « l'action protectrice absolue » et γ le poids de l'unité en grammes. Le chiffre 1,13 y est ajouté pour que σ soit égal à 1 pour le plomb. Pour les tissus en caoutchouc σ est entre 0.79 et 0,86, pour des verres plombés de différentes provenances 0,30-0,54.

Walter (Hambourg). — **Le rapport du prix du radium et du mésothorium.** — Se basant sur le fait que la différence de prix entre le radium et le mésothorium provient uniquement de la courte durée du mésothorium, l'auteur cherche à en déduire des formules mathématiques pour exprimer cette différence.

Huizmans (Cologne). — **Télécardiographe.** — Rappelle les avantages de son télécardiographe qu'il a construit, avec la collaboration de Dessauer, et montré au Congrès de Médecine interne en 1913. L'appareil a pour but de remplacer l'orthodiagraphe, de vérifier les fonctions du cœur, de photographier le cœur dans n'importe quelle phase, de contrôler par la radiographie l'effet de la médication.



L'appareil se compose d'un contact à la fin de la systole du pouls (A), d'un relais pour réglage (B) (peut se poser à volonté sur 0,02, 0,04 — 2" pour une ou deux photographies) et de l'appareil Dessauer « Eclair » qui seul donnerait à une distance de 150 à 200 cm, en un deux centièmes de seconde (400 M. A. dans l'ampoule) des images nettes, se prêtant à la mensuration.

La Maison ***Veifa-Werke*** a construit également un système de contact au mercure (C) qui ne laisse passer les éclairs qu'à la fin de l'inspiration ou de l'expiration. On est donc à même d'effectuer la photographie, en combinant comme on le veut la respiration et la phase cardiaque. Ordinairement, la respiration normale suffit, comme en utilisant l'orthodiagraphe.

Le télécardiographe est meilleur marché, plus exact et prend moins de place que l'orthodiagraphe. A l'aide du kymographion on a pu se convaincre que l'appareil donne les photographies dans la phase cardiaque désirée.

Pour vérifier la fonction du cœur, on fait partir un éclair à la fin de la systole et de la diastole. Le déplacement des bords du cœur, surtout du bord gauche, est en relation directe avec la fonction du muscle. On constate pour le cœur normal un déplacement de 7 mm, pour une myocardite un déplacement nul ou minime. Pour la première fois, on réussit de cette façon, par la radiographie seule, à différencier une hypertrophie d'une dilatation. De même on peut photographier le cœur dans n'importe quelle phase et déterminer exactement par la mensuration l'effet d'une cure. Pour plus de 100 photographies, H. employa le même tube, un Wolfram de Gundelach.

Günsett (Strasbourg).

EXPOSITION DU CONGRÈS DE RÖNTGEN

Berlin, 19 au 21 Avril.

Le Congrès avait organisé une exposition qui comprenait une partie scientifique et une partie technique. Dans la partie scientifique, différentes cliniques, des hôpitaux et des médecins avaient exposé des radiographies. Leur nombre était trop élevé pour qu'il soit possible de les énumérer. L'hôpital du Saint-Esprit de Francfort-sur-le-Mein et l'Académie de Médecine militaire montraient des radiographies provenant de la guerre balkanique : elles ont obtenu un vif succès. Une exposition très complète de la littérature röntgénienne était jointe à cette partie scientifique.

La partie technique avait une très grande importance; elle se faisait remarquer par le grand nombre de maisons qui s'y étaient fait représenter et par la variété des modèles exposés.

Sans entrer dans le détail des expositions particulières, nous fixerons quelques impressions et ferons quelques comparaisons entre les méthodes et les appareils utilisés en Allemagne et en France.

MATÉRIEL GÉNÉRATEUR. — Le matériel générateur exposé a été presque tout entier réalisé en vue des traitements radiothérapiques intensifs qui sont, à l'heure actuelle, très généralement pratiqués en Allemagne.

La fréquence et la durée des traitements, les intensités relativement considérables que ces applications nécessitent ont conduit le constructeur à perfectionner l'appareillage, à le rendre plus robuste et plus industriel. Les bobines d'induction semblent d'ailleurs encore les instruments de prédilection en radiothérapie. Elles sont toujours à isolement sec, le plus souvent du type horizontal.

Pour remédier aux inconvénients des isolants secs on les a presque toutes munies d'un dispositif de ventilation du faisceau primaire. Parfois le ventilateur est placé directement en bout de l'inducteur; chez d'autres (Polyphos) un large tuyau métallique flexible, de 7 à 8 cm de diamètre, relie la bobine au groupe moteur-pompe, fixé sur le guéridon de commande. On sait que depuis longtemps, Ropiquet a adopté ce principe.

Les interrupteurs se sont modifiés et presque partout on utilise les interrupteurs à gaz dont nous avons pu apprécier depuis longtemps en France, les qualités de régularité. A la vérité la forme extérieure de ces appareils n'a même rien d'inédit pour celui qui connaît quelque peu notre industrie. Cette évolution a du reste été extrêmement rapide, car l'un de nos collaborateurs nous rappelait qu'il avait été accueilli d'un sourire incrédule, il y a un an à peine, par le représentant d'une des grandes maisons allemandes, quand il parlait d'un interrupteur français à diélectrique gazeux et d'un modèle sur courant alternatif.

La maison Siemens a adopté, en plus de l'interrupteur à gaz, un sélecteur d'ondes analogue à celui qui a eu, il y a quelque temps, son heure de célébrité en France. Il est disposé pour faire fonctionner trois tubes à la fois. C'est, en effet, une des principales préoccupations des constructeurs que d'exposer des installations susceptibles de faire fonctionner plusieurs tubes à la fois. Veifa-Werke et Sanitas présentent même des dispositifs alimentant 4 ampoules. On conçoit d'ailleurs facilement cette tendance, car il semble admis ici que, pour faire de la bonne thérapie profonde, il faille alimenter l'ampoule, non pas d'une façon continue, mais par impulsions laissant de larges temps de repos entre chaque alimentation; ces temps de repos peuvent évidemment être utilisés pour faire fonctionner plusieurs ampoules.

Pour justifier ce procédé opératoire, certaines théories, plus ou moins vraisemblables, sont émises sur la désionisation des ampoules pendant les temps de repos. Elles demandent à être contrôlées par des expériences sérieuses, car un esprit simpliste ne manquera pas de remarquer que, chez nous, à l'aurore des rayons X, au moment où les tubes ne pouvaient encore supporter que des intensités minimes, on avait également songé à rythmer le courant. En 1896 l'expérience fut faite à Marseille, dans le service du Dr Delanglade sur un tube Collardeau; mais ces dispositifs disparurent lorsque les ampoules furent perfectionnées et devinrent *capables d'un travail continu.*

Peut-être se trouve-t-on en Allemagne, dans des conditions analogues, puisque l'on cherche à faire fonctionner les tubes à rayons X d'une façon continue à des intensités variant de 3 à 6 millis? On est en droit de supposer que l'emploi plus judicieux du refroidissement par air ou par pulvérisation liquide rendra bientôt ces rythmeurs inutiles.

Le commutateur rythmeur se présente sous des formes extrêmement variées. Lorsqu'on n'a pas eu souci de régler séparément le régime des ampoules, il est uniquement branché sur le circuit de

haute tension comme dans l'appareil de Sanitas; dans ce dernier, chaque ampoule travaille une ou deux fois par seconde. Koch et Sterzel présentent un appareil d'un principe analogue mais dans lequel le commutateur haute tension est animé d'un mouvement alternatif; le dispositif Koch et Sterzel s'applique d'ailleurs uniquement à 2 ampoules.

Lorsqu'on désire régler séparément les ampoules on arrive à des formes plus complexes, par exemple à celle du commutateur rythmeur Polyphos à mouvement alternatif, qui agit à la fois sur la haute tension et sur le circuit de basse tension, les contacts basse tension se font dans des godets à mercure. Pour les installations dans lesquelles on s'est contenté d'envisager l'alimentation d'une seule ampoule, on a simplement ajouté à l'interrupteur de la bobine un rythmeur qui peut être du type à mercure ou du type à contact sec et qui agit à la façon du métronome sur nos installations de médecine générale; Seifert, Reiniger et Sanitas ont des dispositifs de ce genre.

Si le générateur de courant est un commutateur tournant, on utilise comme distributeur les organes mêmes du commutateur; une des ondes sera envoyée dans une ampoule, l'autre onde dans une autre ampoule. En plus de ces dispositifs, le constructeur a parfois placé en bout d'arbre du moteur ou de la commutatrice un collecteur permettant de ne laisser passer le courant primaire que pendant le quart ou la moitié d'une rotation complète de l'appareil, les ruptures se font à sec et on se met *théoriquement* à l'abri des étincelles, en réglant la position des balais pour que la coupure se fasse au moment où la valeur de l'intensité passe par 0.

Dans d'autres cas (Siemens), ce collecteur est enfermé mystérieusement dans une cuve, extérieure au commutateur, et entraîné par un renvoi à engrenage; il affecte la forme et les dispositions d'un combinateur de tramway de petites dimensions et se prête aux combinaisons les plus compliquées. En combinant tous ces procédés d'alimentation d'ampoules, on devinera facilement la variété infinie des dispositifs exposés.

Cet appareillage donne la possibilité de traiter le malade avec plusieurs ampoules à la fois. On peut donc utiliser simultanément plusieurs voies d'accès vers la tumeur. Il semble que les difficultés inhérentes à la mise en place et à la surveillance de ces ampoules aient, jusqu'à présent, éloigné le praticien de ces méthodes. M. l'ingénieur Dessauer a essayé de lui faciliter sa tâche : le fantôme de Dessauer, constitué par plusieurs lames parallèles de celluloïd saupoudrées de platino-cyanure, permet de « matérialiser » en quelque sorte les divers faisceaux de rayons X et de montrer leur point de convergence. Cependant, cet appareil ne supprime pas l'incertitude dans laquelle se trouve le praticien lorsqu'il essaie de substituer à ce fantôme, le malade lui-même.

Dans le but d'enrichir en rayons pénétrants le faisceau de rayons X il est à noter que les commutateurs tournants ont parfois été prévus avec des secteurs métalliques de largeurs variables; chez Veifa Werke, Seifert, ces secteurs peuvent présenter deux longueurs déterminées, un système à ficelles permet de faire la manœuvre à distance. Chez Sanitas, ce principe a été appliqué à un commutateur à plateau et le réglage de la largeur du secteur est fait d'une façon absolument progressive.

La maison Veifa Werke a également exposé un dispositif pour stéréoscopie radioscopique renouvelé de Villard (1901) (sans du reste l'indiquer) et ne présentant aucune particularité nouvelle. Comme dans les expériences primitives, l'opérateur regarde l'écran au moyen d'un oculaire stéréoscopique synchrone, réalisant automatiquement la vision des images du tube gauche par l'œil droit et réciproquement. Il serait à souhaiter que des expériences fussent faites à nouveau en France, afin de se rendre compte si la stéréoscopie radioscopique ne peut pas, avec les puissances actuellement disponibles, donner de plus précieux renseignements. Les expériences que l'on montrait portaient sur des objets inanimés.

Au point de vue radiographique, l'instrument de prédilection est toujours le commutateur tournant; il est souvent complété par un dispositif à radiographie instantanée (Unipuls de Veifa Werke). Suivant les caractéristiques du transformateur, le courant est soit fermé directement sur le primaire, soit envoyé à travers une self-induction; des détonateurs arrêtent généralement l'onde correspondant à l'établissement du courant. Parfois encore un rhéostat sert à amener graduellement l'intensité à la valeur convenable à la rupture.

SUPPORTS D'AMPOULES. APPAREILS ACCESSOIRES. — Les supports d'ampoules exposés ne présentent pas de caractéristiques nouvelles; ils sont pour la plupart construits en bois et de modèle très simple et très rustique; le localisateur lui-même est constitué par une caisse en ébénisterie doublée de caoutchouc opaque ou par des cupules de cristal. La maison Reiniger a cependant exposé un support presque uniquement métallique avec équilibrage de la partie mobile et commande par volants des différents mouvements. Certains modèles de supports ont été établis uniquement en vue du traitement des fibromes; ils sont par suite très bas et les mouvements de la cupule ont été limités strictement aux déplacements intéressants pour cette application spéciale. Quoi qu'il en soit, l'ensemble de ces accessoires est loin de pouvoir être comparé avec ceux qui existent en France.

La maison Sanitas exposait un support très spécial destiné à irradier aussi uniformément que possible l'abdomen. Ce support est constitué par un grand bras en porte à faux tenant l'ampoule; ce bras se déplace au-dessus du malade en décrivant à peu près une demi-circonférence, chaque demi-circonférence est parcourue en quelques secondes. Comme ce mouvement ne s'effectue pas à une vitesse uniforme, surtout aux points extrêmes de la course qui correspondent à un arrêt notable, un système de volets commandés par un contre-poids est destiné à corriger automatiquement (?) les variations d'irradiation qui seraient la conséquence de ce déplacement non uniforme.

Quelques tables permettent de faire successivement les deux épreuves nécessaires à la stéréoscopie radiographique : elles sont parfois à commande électrique (Seifert); d'autres fois à commande mécanique ou pneumatique (Siemens, Reiniger). La complication bien inutile des commandes conduit parfois à un fonctionnement imparfait.

Reiniger et Veifa Werke exposaient également des dispositifs pour cinématographie permettant d'escamoter 8 ou 10 plaques successivement. Ces appareils, soit pour stéréoscopie, soit pour cinématographie, n'ont pas encore été introduits dans le domaine pratique. La principale difficulté est d'être sûr d'obtenir d'un tube un fonctionnement constant à des puissances suffisantes pour pouvoir prendre plusieurs radiographies instantanées à des intervalles très rapprochés.

Les stéréoscopes exposés étaient tous du type à prisme, ils sont combinés pour permettre un éclairage électrique des clichés et donnent une excellente vision, mais ils sont extraordinairement encombrants.

APPAREILS DE MESURE. — La maison Siemens et la maison Reiniger exposaient des appareils à chambre d'ionisation identiques à ceux qu'a fait construire M. Villard; dans l'appareil de la maison Siemens, la chambre d'ionisation était réalisée de telle façon que, exposée dans un sens au faisceau des rayons X, elle en donnait la pénétration, dans l'autre sens la quantité. Il est à remarquer que, comme en France, ces appareils n'ont pas encore eu l'épreuve de la pratique; leur sensibilité à des faisceaux de rayons X frappant d'autres points que le récepteur, rend leur usage des plus délicats.

L'intensimètre à sélénium de la maison Radiologie a paru plus robuste, par suite moins sujet à erreur; malheureusement son étalonnage est empirique et l'appareil ne peut être considéré, par suite, que comme un indicateur des variations du faisceau de rayons X; il convient de rappeler, du reste, que Guilleminot a depuis longtemps étudié chez nous ce dispositif, à la suite des premières recherches de Luraschi.

Le milliampèremètre est naturellement utilisé d'une façon générale, pour mesurer l'intensité traversant l'ampoule.

AMPOULES A RAYONS X. — Les tubes à refroidissement par air sont assez généralement employés; on a réalisé des variantes dans lesquelles l'air entraîne un peu d'eau vaporisée de façon à augmenter sa capacité calorifique.

Les tubes à circulation d'eau continuent également à être à la mode: dans certains modèles cette circulation est faite par thermo-siphon; dans d'autres c'est une pompe qui assure le mouvement du liquide; dans d'autres enfin, la pesanteur agit seule; les difficultés d'isolement des réservoirs d'eau limitent, d'une façon assez notable, l'emploi de ce dispositif de réfrigération.

Les ampoules pour radiothérapie intensive sont généralement de petit diamètre avec un grand réservoir d'air. Enfin Gundelach a construit pour la maison Veifa Werke, une ampoule double destinée à la stéréoscopie radioscopique.

A noter aussi des soupapes en verre coloré de façon à diminuer leur luminosité.

Enfin Veifa Werke avait construit, sur les indications de M. Dessauer, un tube très spécial destiné à des expériences de laboratoire remarquables par leur originalité. L'anticathode de cette ampoule est de très grandes dimensions (7 à 8 cm de diamètre) et le faisceau cathodique est suffisamment large pour venir frapper le plus uniformément possible cette anticathode. Les rayons ne sont donc plus émis comme habituellement d'un seul point, mais bien d'une large surface.

Si sur le trajet du faisceau émis par cette ampoule, on place une masse de plomb convenablement orientée et percée d'une multitude de trous convergents, on éliminera tous les rayons, sauf le faisceau de rayons convergents que laisse passer ce filtre, qui n'est, en réalité, qu'un tamis directeur : on peut alors concentrer ce faisceau sur une tumeur interne. On se trouve ainsi dans les meilleures conditions de traitement, puisque la densité des rayons est très faible à la traversée de l'épiderme et que, par suite, il y aura sur la peau le minimum de réaction. Malheureusement, ce n'est là qu'une expérience; le rendement d'un pareil dispositif est infiniment petit et ne permet pas son utilisation pratique. Du reste, on peut arriver à un résultat analogue, en choisissant une série de portes d'entrée et en dirigeant l'axe du faisceau (au cours des irradiations successives) de telle sorte qu'il vienne toujours atteindre la tumeur considérée.

La Rédaction.

CONGRÈS ALLEMAND DE MÉDECINE INTERNE

(Wiesbaden, le 22 Avril 1914)

Les médecins qui rentraient du congrès de la Société de Radiologie et de la Société de Chirurgie allemandes à Berlin, pouvaient s'arrêter à Wiesbaden le lendemain de la clôture du congrès radiologique : en cette ville siégeait le Congrès allemand de médecine interne. Vu l'importance qu'a prise la radiothérapie, ce congrès a également consacré une séance à cette question et chargé le Professeur Werner d'un rapport officiel.

Pr. **Werner** (Heidelberg). — **La radiothérapie des néoplasmes des organes internes.** (*Rapport*). Dans un exposé admirable de clarté, le rapporteur a su rendre justice à ce que la radiothérapie des tumeurs internes a donné, tout en rectifiant bien des points où l'enthousiasme exagéré des premières heures s'est trouvé déçu et en relevant les méfaits et les mécomptes de cette méthode.

La partie la plus intéressante du rapport était celle qui traitait des résultats obtenus.

Le rapporteur commence en mentionnant les merveilleux résultats de Béclère, dans les tumeurs hypophysaires. Pour les cancers de la muqueuse buccale et de la langue, les résultats durables sont extrêmement rares, de même pour les néoplasmes du larynx et du pharynx. Par contre des améliorations temporaires ont été maintes fois observées. Les cancers de l'œsophage sont traités en général en portant à leur contact des substances radioactives. On arrive souvent à des améliorations sensibles, mais très rarement à un résultat complet. Une irradiation trop forte est du reste dangereuse et peut conduire à la perforation de l'œsophage. Des résultats analogues furent obtenus par irradiations röntgéniennes extérieures, en cercle autour de l'œsophage, en y ajoutant l'effet sensibilateur des injections intraveineuses d'enzytol. L'enzytol est, on le sait, le produit qui se forme quand on irradie une cellule vivante ; il dérive de la choline et aurait des effets analogues aux rayons X.

Les tumeurs du thorax ont été elles aussi souvent très bien influencées par la radiothérapie ; quelques-unes ont disparu avec ou sans injection d'enzytol. Le résultat dépend surtout du caractère du néoplasme. Quant aux cancers de l'estomac, on a pu également les voir régresser et même disparaître complètement par des irradiations extérieures avec injections d'enzytol. L'irradiation, après mise à nu chirurgicale de la tumeur, a comme effet une disparition rapide et une amélioration énorme de l'état général même s'il s'agit de cas très avancés. Certains malades ont vécu des années en se portant relativement bien. Parmi les carcinomes de l'intestin, ceux qui sont situés le plus bas donnent les meilleurs résultats. Les cancers situés un peu haut sont difficilement traitables à moins qu'on ait recours à leur mise à nu chirurgicale. Les cancers des reins, des capsules surrénales, du pancréas n'ont été qu'améliorés, tandis que quelques néoplasmes de la vessie ont rétrocédé, mais la guérison n'a pas été durable. Quant aux néoplasmes de la prostate, ce sont plutôt les formes molles qui réagissent bien, les formes indurées ne sont guère influencées.

En général, le principe d'enlever toutes les tumeurs opérables est le meilleur, particulièrement quand il s'agit de tumeurs des organes internes. L'irradiation doit surtout servir comme moyen prophylactique pour éviter les récidives.

Le Pr. ***C. Lewin*** (Berlin) s'exprima d'une façon tout aussi réservée. Néanmoins il put montrer les radiographies de néoplasmes de l'œsophage et de l'estomac très améliorés après un traitement par les substances radioactives.

Lazarus (Berlin), ***Alwens*** (Francfort), ***Müller*** (Immenstadt) s'étendent sur la technique des applications et la théorie de l'action en profondeur.

Dans la discussion on fut d'accord pour ne pas demander l'impossible à la thérapie par les rayons. On releva les dangers de l'application des substances radioctives et le Pr ***de la Camp*** (Fribourg) insista sur le fait que des malades atteints de néoplasme du poumon ont succombé à une pneumonie après l'irradiation.

Les leucémies et les maladies de la rate sont considérées comme cédant facilement à ce traitement. ***Hösslin***, ***Falta*** (Vienne), ***Rieder*** (Munich), ***Meyer*** (Königsberg) en fournirent la preuve.

Gunsett (Strasbourg) apporta le premier cas d'*acromégalie* traité en Allemagne, par les rayons X. Le malade avait une hémianopsie bitemporale très avancée qui a cédé au traitement radiothérapique appliqué selon la méthode de Béclère, légèrement modifiée ; 3 mois après le début du traitement, le *champ* visuel était complètement normal.

Enfin, ***Küpferle*** et ***Bachmeister*** ont relaté leurs essais de traitement de la tuberculose pulmonaire

Gunsett (Strasbourg).

FAIT CLINIQUE

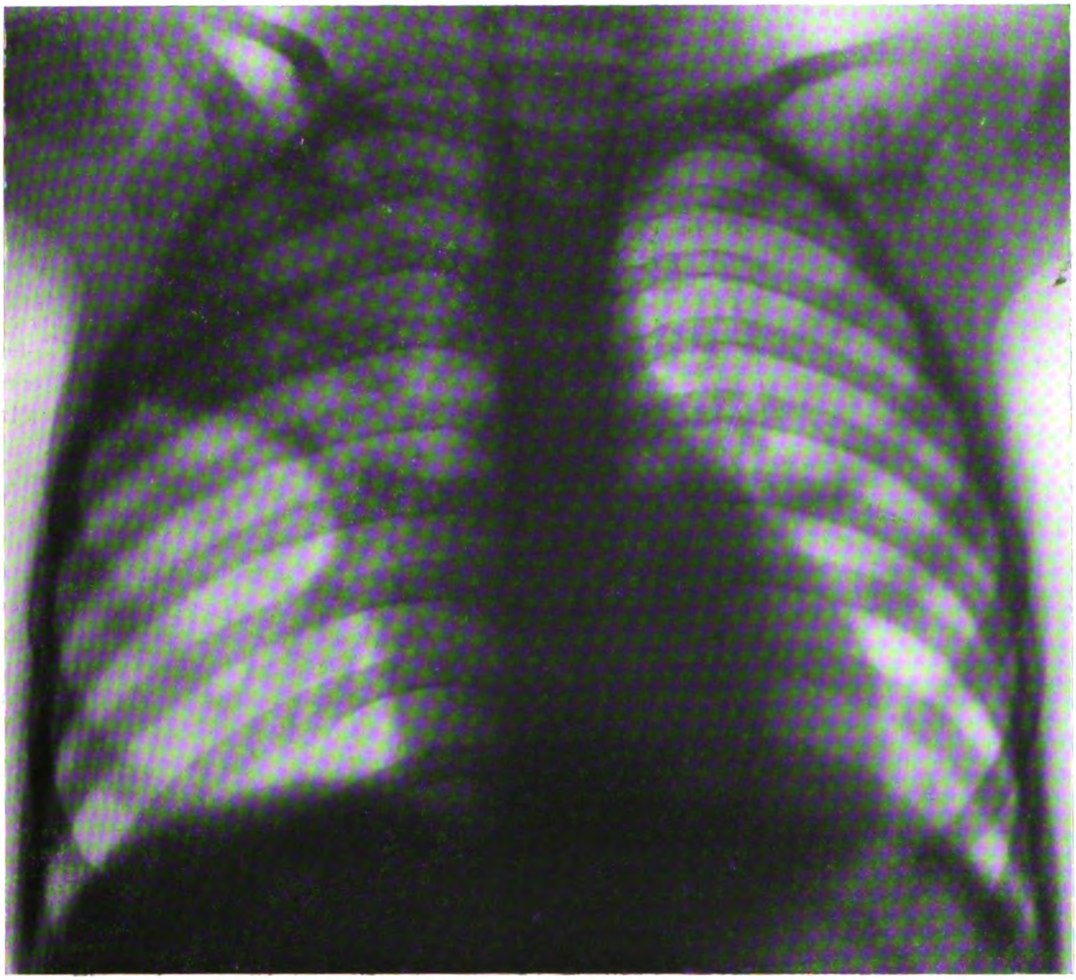
UN DIAGNOSTIC RADIOGRAPHIQUE DE PNEUMONIE CHEZ L'ENFANT

Par MM. LEBON et LAQUERRIÈRE

X..., 3 ans, est pris le 15 décembre de quintes de toux nocturne; par la suite ne tousse plus. Le 16, tempér. 39°; les 17 et 18 elle oscille entre 39 et 40°. Devant *l'absence absolue de signes cliniques* au ventre, aux membres, à la gorge, et à l'auscultation, le Dr Lebon, supposant un début d'une pneumonie centrale, prescrit des bains chauds toutes les 3 heures (enveloppements froids dans l'intervalle); avec un confrère il annonce la défervescence pour le 6e ou le 7e jour.

Le 9e jour, la situation est la même : température entre 40° et 40°,6, mais on constate une très vague submatité au sommet droit, avec un peu de skodisme sous-claviculaire.

Le 11e jour, même état, l'enfant est très abattu, pousse des gémissements continuels, pré-



sente une raideur légère de la nuque et une albuminurie minime. L'auscultation ne donne pas le moindre souffle, on trouve toujours la légère submatité en haut à droite. Le Dr Lebon et un consultant pensent à une granulie et proposent le sérum de Jousset; mais ils décident de pratiquer une cuti-réaction (qui est négative) et une radiographie. Celle-ci est faite par le Dr Laquerrière avec un appareil transportable, c'est-à-dire ne permettant pas l'instantané. On demande s'il s'agit d'une granulie, d'une pleurésie interlobaire, d'une pneumonie, etc.

Le cliché obtenu donne une image typique de pneumonie du lobe supérieur droit.

Dans ces conditions on continue le traitement précédent en y adjoignant 5 gouttes d'huile camphrée matin et soir et des lavements froids. La défervescence se produit le 16e jour de la maladie et l'enfant guérit complètement.

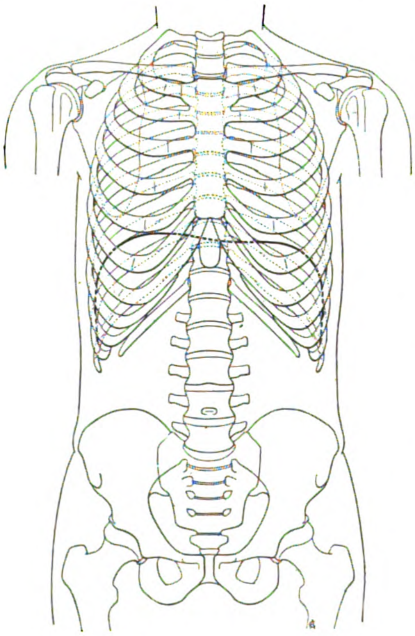
En somme, la radiographie a donné un diagnostic ferme alors que les signes stéthoscopiques étaient nuls, ou à peu près. Il peut donc y avoir gros intérêt chez un enfant présentant une forte fièvre, sans explication clinique apparente, à examiner par les rayons le système pulmonaire.

NOTES DE PRATIQUE

SCHÉMAS RADIOLOGIQUES DU TRONC

Par le professeur A. CERNÉ (de Rouen)

M. le professeur Cerné, professeur de clinique chirurgicale à l'École de médecine de Rouen et médecin radiologiste (son livre *sur l'Estomac* en fait foi), fait publier chez Poinat divers schémas du tronc, dessinés par lui, sous forme de diagrammes. Rien n'illustre mieux une observation, ne précise et ne fixe mieux dans l'esprit la description d'une lésion que le dessin qui parle aux yeux : aussi leur emploi mérite-t-il de se généraliser pour les commentaires illustrés des radiologistes.



M. Cerné, après de longues et patientes recherches, a pu établir des schémas radiologiques qui diffèrent des schémas ordinaires, plus ou moins imaginés, par des précisions anatomiques sur quelques points qu'il nous est très utile de connaître.

1° Sternum. — La fourchette sternale, généralement représentée comme correspondant au quart supérieur de la 2e vertèbre dorsale, doit être abaissée de toute la hauteur d'une vertèbre. De plus, le sternum, de 19 centimètres pour Sappey, est en réalité long de 23 centimètres en moyenne.

2° Inclinaison des côtes et intervalle costo-iliaque. — Les côtes ont donc une inclinaison plus marquée, par suite de l'abaissement de la fourchette sternale. L'intervalle costo-iliaque est diminué d'une manière équivalente.

3° Voûte diaphragmatique. — Cette voûte doit être déterminée non pas sur le cadavre, mais sur le vivant ; encore faut-il la déterminer par les rayons X et non pas par les constatations cliniques. Chez l'individu debout, au moment de la pause respiratoire (fin de l'expiration) la partie médiane du diaphragme répond en avant à la partie moyenne de l'appendice xiphoïde, en arrière au quart inférieur de la 10e vertèbre dorsale. La différence entre les deux domes diaphragmatiques droit et gauche est de 14 à 15 millimètres, mais cette différence varie avec la replétion de l'estomac ou de l'intestin. La position couchée fait peu varier la situation du diaphragme : il remonte très légèrement.

4° Situation du mamelon. — Le mamelon doit être représenté dans le 4e espace intercostal.

5° Ombilic. — L'ombilic est *toujours figuré trop élevé et constitue un point de repère fort médiocre.* En radiologie, il est facile d'en choisir d'autres : *on ne devrait jamais rapporter la situation d'un organe à l'ombilic.* La hauteur de l'ombilic varie, l'individu debout et couché. Debout, il répond à la crête liaque (tiers inférieur de la 4e vertèbre lombaire) ; couché, il s'élève de la moitié de la hauteur d'une vertèbre.

AUBOURG.

RADIOGRAPHIE DE LA TÊTE

Il faut distinguer dans la tête, au point de vue radiographique, deux régions : *le crâne* (voûte et base du crâne), *la face* (sinus et orbites), chacune d'elles exigeant des dispositions techniques différentes que nous exposerons successivement. Nous négligerons la radiographie des maxillaires qui a fait ici l'objet d'une étude spéciale (janvier 1914, nº 1).

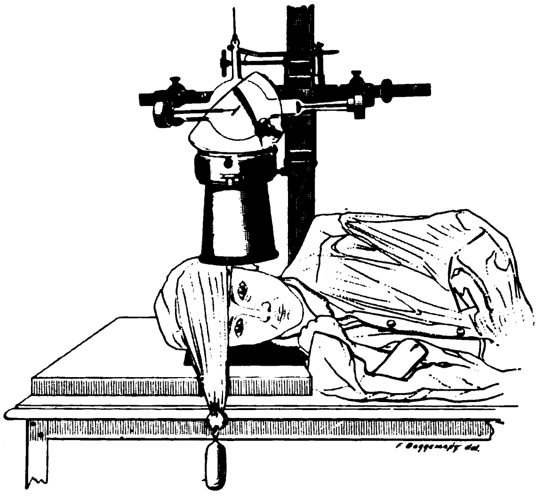


Fig. 1. — Radiographie de la base du crâne.

Conditions techniques générales. — La valeur documentaire des images radiographiques dépend de l'immobilisation parfaite de la région explorée; aussi lorsqu'il s'agit de la tête soumise à des déplacements involontaires ne faut-il négliger aucun des moyens capables de la réaliser complètement : bande fendue enserrant le front et chargée de poids, suspension des mouvements respiratoires.

La radiographie rapide, en réduisant le temps de pose à quelques secondes, place l'opérateur dans des conditions plus favorables; elle est surtout précieuse lorsque l'examen porte sur l'orbite et a pour but la recherche de petit corps étranger inclus dans le globe oculaire, l'immobilité rigoureuse et nécessaire de cet organe ne pouvant être espérée que pour un temps très court.

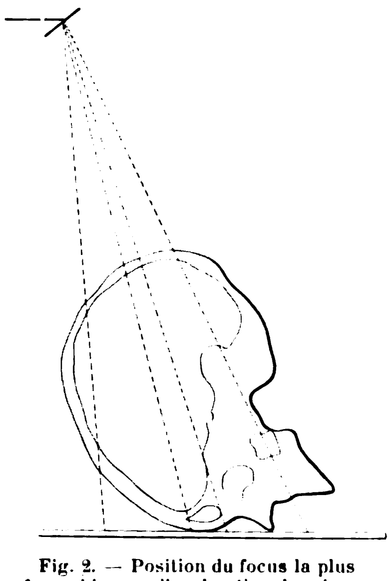


Fig. 2. — Position du focus la plus favorable pour l'exploration des sinus.

I. *Crâne* (voûte et base du crâne). — La tête repose sur la plaque par la fosse temporale, la ligne unissant les centres des orbites étant perpendiculaire au plan de la plaque. Le point d'incidence normale varie avec le siège de la lésion à étudier; il n'est exactement déterminé que pour l'exploration de la selle turcique : milieu de la ligne unissant l'angle externe de l'orbite au trou auditif.

II. *Face* (orbites, sinus). — La vue latérale, utile parfois pour l'exploration des orbites (l'orbite explorée étant au voisinage de la plaque), doit être fréquemment complétée par une vue de face dans laquelle les cavités symétriques de la face apparaissent dissociées; elle est donc particulièrement indiquée pour l'examen des sinus frontaux, ethmoïdaux et maxillaires.

Le front et le nez sont appliqués sur la plaque et, afin d'éviter la projection du massif osseux de l'étage moyen du crâne sur la région orbitaire, le diaphragme cylindrique embrasse le sommet de la tête et son axe est obliquement dirigé vers la ligne des centres des orbites qu'il rencontre suivant le plan médian antéro-postérieur.

Lorsqu'il s'agit des sinus maxillaires, la disposition précédente est modifiée; le sujet relève un peu la tête afin d'éloigner le front de la plaque et d'en rapprocher le maxillaire supérieur. D'autre part le diaphragme cylindrique est orienté normalement à la plaque et correspond à la base du crâne.

Indications. — Traumatismes du crâne et de la face, affections osseuses, tumeurs de l'hypophyse, corps étrangers de l'orbite, sinusites.

La Rédaction.

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

GÉNÉRALITÉS

A. Hirschmann (Berlin). — **Propositions pratiques pour la prochaine exposition de radiologie.** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, 18 Mars 1914, p. 701-705).

Le titre est suffisamment explicite.

R. Ledoux-Lebard.

PHYSIQUE

M. de Broglie (Paris). — **Sur les spectres des rayons de Röntgen, rayons émis par des anticathodes de cuivre, de fer, d'or** (*C. R. Ac. des Sc.*, 2 Mars 1914).

M. de Broglie dont les travaux, déjà en partie analysés, ont contribué à établir les relations entre les longueurs d'onde des rayons X émis et la nature du métal de l'anticathode, donne ici les résultats de ses recherches sur les anticathodes de cuivre, de fer et d'or. Un fait est intéressant à noter parmi ses derniers résultats. Au cours d'une expérience sur les tubes à anticathode d'or, la couche d'or superficielle ayant fondu en un point, et les atomes de cuivre sous-jacents ayant contribué à l'émission, le spectre de diffusion cristalline a donné les bandes caractéristiques du cuivre. On peut donc parler de spectroscopie par les rayons X comme par les rayons lumineux, et les indications fournies sont non moins précises.

Au sujet de ces travaux, certains lecteurs pourront éprouver quelque difficulté à concilier la spécificité du spectre d'émission de l'anticathode suivant le métal employé, avec la notion classique du rapport des longueurs d'onde des rayons X avec la vitesse des projectiles cathodiques. Il leur suffira de lire les divers travaux publiés sur la spectrographie röntgénienne pour comprendre le trait d'union entre ces deux données. Ainsi dans la présente note de M. de Broglie, ils pourront voir qu'avec une anticathode de cuivre deux expériences faites avec des rayons durs et des rayons mous montrent dans le second cas un transport du maximum d'intensité spectrale vers l'extrémité correspondant aux grandes longueurs d'onde. Le choc cathodique sur un métal donné, à mesure que la vitesse des projectiles augmente, transpose vraisemblablement le maximum de raie en raie vers les courtes λ; l'atome émetteur se comporte comme un résonateur à plusieurs notes et non comme un vibrateur lâche capable de les émettre toutes; l'émission röntgénienne rappelle l'émission lumineuse à spectre de raies des gaz, et non l'émission lumineuse des solides chauffés à spectre continu.

H. Guilleminot.

Louis Benoist et ***Hippolyte Copaux*** (Paris). — **Application des lois de transparence de la matière aux rayons X, à la fixation de quelques poids atomiques contestés. Cas du thorium et du cérium** (*C. R. Ac. des Sc.*, 9 mars 1914). — **Cas du glucinium** (*C. R. Ac. des Sc.*, 23 Mars 1914).

Ce travail est la suite de celui que nous avons analysé dans notre dernier numéro: il nous offre quelques nouveaux exemples des applications pratiques des lois formulées par Benoist. Les chimistes hésitent à attribuer le poids atomique 116 ou 232 au thorium parce qu'on peut le regarder soit comme bivalent, soit comme tétravalent : or, la transparence du thorium n'est compatible qu'avec le chiffre 232. Le cérium, lui, est bivalent ou trivalent, d'où les poids atomiques de 92 ou 140,25: c'est encore ici le plus élevé qui répond aux résultats de l'exploration röntgénienne. Le glucinium est aussi bivalent ou trivalent, d'où les poids atomiques de 9,1 ou 13,7; l'examen radiologique du glucinium montre que le poids atomique de 9,1 est seul conforme à ces résultats.

Il faut donc admettre qu'un même élément peut sous un poids atomique invariable, présenter une valence chimique variable, donnée, qui, les auteurs le font remarquer, est compatible avec l'idée qu'on se fait actuellement de la structure de l'atome.

H. Guilleminot.

W. Necklenburg et ***S. Valentiner***. — **La diminution de la fluorescence par suite d'une plus grande concentration des gaz** (*Physikalische Zeitschrift*, n° 6, 15 Mars 1914; p. 267 à 274).

Les auteurs divisent les recherches faites sur la fluorescence en deux groupes, celles qui étudient la spectroscopie de la fluorescence et la nature du faisceau lumineux qui détermine cette dernière, et celles qui déterminent l'influence du degré de vide sur la couleur et l'intensité de la fluorescence. Ayant construit un photomètre où une partie du faisceau lumineux d'une lampe Nernst sert d'étalon tandis que l'autre provoque la fluorescence d'un tube à vide, ils l'utilisent pour mesurer l'éclat fluorescent que produisent des tubes contenant des gaz alcalins à faible pression. Ils en concluent que dans ce cas la fluorescence apparaît pour une certaine pression minima et que le degré de vide le plus favorable à une bonne fluorescence est d'environ 10 μg par centimètre cube.

Léon Gérard.

C. Deguisne (Francfort-sur-le-Mein). — **Étude du champ magnétique dans les inducteurs radiologiques** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, t. XXI, fasc. 6, 18 Mars 1814, p. 521-524.

TECHNIQUE

H Wendt. — **Étude des transformateurs en tenant compte particulièrement des irradiations profondes.** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, t. XXI, fasc. 6, 18 mars 1914, p. 687-692).

Travail destiné à défendre les appareillages de Dessauer contre les critiques contenues dans un

article de Günther et Bosselmann (de la maison Reiniger, Gebbert et Schall) paru antérieurement dans le même périodique. R. L. L.

H. Kress (Francfort-sur-le-Mein). — **Recherches sur l'action en profondeur des appareillages radiologiques** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, t. XXI, fasc. 6, 18 Mars 1914, p 692-699, 4 figures).

Article écrit dans le même but que le précédent. R. Ledoux-Lebard.

W. von Wieser (Vienne). — **Une ampoule de précision** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, t. XXI, fasc. 6, 18 Mars 1914, p. 637-638, avec 2 figures).

W. décrit un dispositif ingénieux permettant d'avoir toujours une ampoule donnant des radiographies nettes par suite de la réduction et de la fixation du foyer qui est obtenue en plaçant un diaphragme à l'intérieur de l'ampoule au-devant de l'anticathode sur le faisceau de rayons qu'elle émet.
R. Ledoux-Lebard.

J. Robinsohn (Vienne). — **Sur un dispositif de centrage à rotule. Le Rœntgensphéroscope** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, t. XXI, fasc. 6, 18 Mars 1914, p. 625-652, avec 8 figures.

R. décrit un dispositif à rotule destiné à permettre de remplacer avantageusement le tube viseur de Dieck dans tous les cas dans lesquels une projection exacte et en vraie grandeur est nécessaire et en particulier en radiologie dentaire ainsi que dans certaines applications radiothérapiques (épilation du cuir chevelu par exemple). R. Ledoux-Lebard.

G. Holzknecht (Vienne). — **Diaphragme compresseur basé sur l'effet Bucky. Petit dispositif qui permet d'obtenir des images radioscopiques extrêmement nettes.** (*Archives d'Électricité médicale*, 25 Mars 1914, p. 310 à 317, avec 5 figures).

L'image radioscopique pour les individus corpulents est toujours très pauvre en contraste en raison des rayons secondaires émis en grande quantité par l'organisme. L'A. place un étroit cylindre compresseur entre le sujet et l'écran radioscopique; dans ces conditions la plus grande partie de ces rayons secondaires sont arrêtés et l'image gagne considérablement en contraste. On peut aussi en employant des rayons durs augmenter considérablement les limites actuelles de la perception. C'est ainsi qu'on peut *voir* des taches du bassin, des concrétions de la prostate, des calculs biliaires, etc.
A. Laquerrière.

ACCIDENTS

F. Ehrmann (Paris). — **Les radiodermites.** (*Paris médical*, 21 Mars 1914).

L'auteur étudie la pathogénie, les symptômes et le traitement des radiodermites.

Dans l'étiologie interviennent les doses, la qualité des rayons, le nombre et l'espacement des irradiations; les traumatismes ont une action adjuvante. Il existe deux modes d'action : destruction des cellules les plus sensibles d'un tissu, ou entrave apportée à sa nutrition par des lésions vasculaires ou nerveuses.

La radiodermite aiguë survient après une période latente de 18 à 25 jours lorsque la dose a dépassé 4 à 5 H; avec des rayons filtrés sur des lames d'aluminium épaisses, la réaction est moins forte. L'endartérite oblitérante a une part prépondérante dans la pathogénie des accidents tardifs consécutifs à des irradiations répétées.

L'irradiation quotidienne à très faible dose a provoqué parfois chez les opérateurs des accidents qui présentent deux particularités : c'est qu'ils s'accompagnent de névrites douloureuses, et peuvent se transformer en épithéliomas.

Les variétés cliniques de la radiodermite sont :

a) La réaction précoce, érythème passager apparaissant après quelques heures.

b) La radiodermite aiguë qui comprend plusieurs degrés : 1er degré : chute des poils; 2e degré : érythème plus ou moins marqué; 3e degré : phlyctènes qui s'ulcèrent; 4e degré : c'est l'ulcère de Röntgen.

c) Les accidents tardifs consistent dans l'atrophie scléreuse, les télangiectasies et la pigmentation, exceptionnellement des eschares.

d) Les accidents tardifs professionnels revêtent la forme d'hypersératose diffuse, télangiectasies, chute des ongles et ulcérations.

Après avoir rappelé brièvement l'anatomie pathologique de ces lésions, M. Ehrmann insiste sur les caractères cliniques qui permettent de porter le diagnostic de radiodermite. Le traitement varie avec les différents cas; lorsqu'il s'agit d'ulcères sans tendance à la cicatrisation, il peut y avoir intérêt à en pratiquer l'exérèse chirurgicale ou la destruction à l'air chaud. P. Cottenot.

P. Cosima Binda (Milan). — **Mort immédiate par les rayons X ?** (*Giornale di Elettricita Medica*, Septembre-Octobre 1913).

Un enfant âgé de 2 ans et demi, atteint de trychophitie, fut soumis à la radiothérapie à l'hôpital civil de Milan; il mourut subitement pendant la 4e séance du traitement donné par une religieuse du service en dehors de la présence du médecin. Appelé par l'autorité judiciaire à donner son avis sur la cause de la mort de l'enfant, l'auteur affirme que rien ne permet de l'imputer à l'action des rayons X.

L'autopsie a été très instructive, le thymus hypertrophié présentait trois cavités remplies d'un liquide muco-purulent. Les cas de mort subite par hypertrophie thymique sont nombreux : les auteurs sont d'accord pour l'admettre; leurs opinions ne diffèrent que sur l'explication à donner au mécanisme de cette mort. La théorie de la compression mécanique paraît la plus rationnelle.

Dans le cas particulier, l'auteur pense que la mort thymique de l'enfant est due à la position qu'on lui a infligée pour pouvoir irradier sa lésion et non pas à l'action des rayons X. A cette occasion on a émis le vœu que les applications radiothérapiques soient généralement faites en présence du médecin spécialiste. M. Grunspan.

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

G. Fedor Hœnisch (Hambourg). — **La radiographie des os et des articulations, sa valeur en chirurgie orthopédique** (*Archives d'Électricité médicale*, 10 Mars 1913, p. 238 à 251).

Étude impossible à analyser en raison de son étendue et qu'il faut lire dans le texte, contentons-nous

de signaler les points sur lesquels l'auteur s'étend un peu plus longuement : nécessité de la connaissance parfaite de l'ostéologie radiologique normale et des variétés anatomiques du squelette, diagnostic et contrôle du traitement des fractures, étude des scolioses et spondylites, diagnostic précoce de la coxalgie et de la luxation congénitale de la hanche, étude des lésions du pied : pied plat, pied bot, tuberculose, calcifications des bourses séreuses, etc.

André NUYTTEN.

P. V. *Badin* (Paris). — **Syphilis osseuse héréditaire tardive** (*Presse médicale*, 28 Mars 1914, n° 25, p. 240-242, 4 figures).

Une malade âgée de 9 ans a été longtemps soignée sans succès pour un genu valgum droit très accentué. L'auteur qui la vit à l'âge de 6 ans pratiqua un examen radiographique qui a montré des altérations multiples du squelette : toute la partie inférieure du fémur et le tiers supérieur du tibia sont élargis, déformés, remplis de lacunes et de vacuoles ; ces lésions se retrouvent à l'extrémité



supérieure du péroné, à celle du fémur et à l'aile iliaque qui sont envahies par l'ostéite raréfiante; la main droite également présente des altérations des phalanges et des métacarpiens.

En présence de ces altérations osseuses multiples, de leur aspect et de leur évolution, guidé aussi par les stigmates d'hérédo-syphilis que portait la malade, l'auteur a pensé que le genu valgum n'est que symptomatique d'une ostéite syphilitique héréditaire. Le diagnostic fut confirmé par la réaction de Wassermann et par les heureux résultats du traitement spécifique; cependant les lésions observées ne ressemblent pas à celles que détermine habituellement la syphilis.

P. COLOMBIER.

V. *Ménard* (Berck-sur-Mer). — **Troubles dystrophiques du squelette dans la coxalgie.** (*Orthopédie et Tuberculose chirurgicale*, n° 2, Mars 1914, p. 131-158, 29 figures et clichés).

Les rayons X permettent de suivre les troubles dystrophiques durant l'évolution de la coxalgie.

1° *Bassin* (Chalochet, *Thèse de Paris* 1901).

Détroit supérieur : il devient oblique ovalaire ou plutôt ovoïde.

Détroit inférieur : il est rétréci du côté malade : la tubérosité ischiatique du côté malade est déviée en dedans et en arrière. L'ischion sain descend plus bas que l'ischion malade.

Grand bassin : l'aileron iliaque du côté malade verse en dedans de façon à se rapprocher de la verticale.

D'une façon générale, toutes les pièces du bassin sont allongées, hypertrophiées dans le voisinage du cotyle, atrophiées à distance.

2° *Fémur*.

A. Modifications d'épaisseur et de structure : elles se traduisent par la *décalcification* qui apparait dès la première semaine, le côté malade présente sur le cliché une teinte plus foncée. La conséquence de la raréfaction est la fragilité du fémur.

a) Dans l'épiphyse supérieure et le bulbe trochantérien : la décalcification gagne rapidement les limites de la tête qui deviennent incertaines et confuses. Parfois il existe une légère hypertrophie du col, du trochanter et de la tête elle-même.

b) Dans la diaphyse : la diaphyse devient plus mince que du côté sain.

Le canal médullaire est souvent élargi, mais le tissu compact s'amincit progressivement.

c) Dans le bulbe inférieur de la diaphyse : décalcification.

d) Dans l'épiphyse inférieure : il y a raréfaction du tissu spongieux.

D'une façon générale, ces troubles trophiques évoluent au début jusqu'à la guérison (4 à 5 ans), ils sont en rapport, un peu avec l'application des appareils, mais surtout avec la gravité de l'affection articulaire. A la guérison, la décalcification du fémur disparait et le fémur reprend une solidité suffisante.

B. Modifications de longueur : sur la diaphyse, il y a allongement du côté malade de 5 à 20 millimètres : ce fait est la règle dans la coxalgie. Cet allongement peut persister après guérison et devenir définitif.

3° *Os de la jambe et du pied*. — Il y a dystrophie des os de la jambe et du pied : arrêt de développement, régression de l'épaisseur diaphysaire, amincissement du tissu compact, raréfaction du tissu spongieux épiphysaire.

AUBOURG.

Lance (Paris). — **La maladie de Schlaetter.** (*Soc. des Chirurgiens de Paris*, 27 Mars 1914, p. 268-285, avec index bibliographique de 51 travaux sur la question).

Dans les fractures par arrachement de la tubérosité antérieure du tibia, il faut considérer l'adulte et l'adolescent.

Chez l'adulte, où la soudure s'opère de 18 à 24 ans, on ne peut observer que deux variétés : 1° l'arrachement total et complet, décrit par Gaudier et Bouret; 2° l'arrachement incomplet ou soulèvement de la tubérosité, beaucoup plus rare.

Chez l'adolescent, avant la soudure, au contraire l'arrachement complet est l'exception ; l'arrachement incomplet est la règle et constitue un type clinique décrit la même année (1905) par Osgood et Schlaetter.

Cliniquement, à la suite d'une contracture violente du quadriceps, il existe une douleur mais qui n'empêche pas la marche. Localement existe une douleur sur la tubérosité du tibia.

Radiologiquement, on voit soit un soulèvement en masse de tout le noyau osseux, soit de sa pointe seulement, soit le détachement d'un petit fragment.

L. rapporte deux observations de maladie de Schlaetter avec clichés et discute la pathogénie de cette affection due pour les uns à un traumatisme, pour les autres, à une apophysite : il convient de discuter l'interprétation des images radiographiques pour connaître la nature traumatique ou inflammatoire de la maladie.

Normalement, le point osseux complémentaire de la tubérosité tibiale apparaît à 13 ans et se soude à la diaphyse de 18 à 24 ans. D'après Schlaetter, l'apparition du point osseux est très variable comme date et il existerait deux points d'ossification, parfois même trois points.

De plus il y a une grande difficulté de technique de ces radiographies : il convient d'employer des rayons mous pour voir les fines trames osseuses qui relient les fragments. Avec des rayons durs, on ne les verrait pas et on ferait alors le diagnostic de fracture. Il convient de plus de faire les radiographies rigoureusement de profil (Lobligeois et Tison) : la torsion du membre donnerait des superpositions d'ombres.

A une période tardive, on ne voit pas de cal véritable.

On peut donc croire que la maladie de Schlaetter est non pas le résultat d'un traumatisme, mais est due à une apophysite. AUBOURG.

A. Luger (Boston). — **Contribution à l'étude des tumeurs du cerveau visibles à la radiographie et en particulier des tumeurs d'origine pituitaire** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, tome XXI, fasc. 6, 18 Mars 1914, p. 605-514, 2 planches).

Après avoir passé sommairement en revue les observations existantes de tumeurs intracrâniennes révélées par la radiographie, L. apporte trois observations nouvelles de tumeurs hypophysaires avec calcification les rendant visibles sur la plaque. De bonnes reproductions de ses clichés illustrent son article. R. LEDOUX-LEBARD.

Michel (Nancy). — **Enucléation traumatique du scaphoïde carpien** (*Société de Médecine de Nancy*, 25 Mars 1914).

A la suite d'une chute sur le poignet, le malade qui fait l'objet de cette communication présenta des signes de fracture et porta un appareil plâtré.

Au sortir de cet appareil, on put constater une raideur absolue, empêchant tout mouvement de flexion et d'extension du poignet, en même temps qu'une saillie dure au-devant du radius.

Cette saillie n'était autre chose qu'un fragment du scaphoïde ayant été énucléé lors de l'accident.

L'ablation de ce fragment rendit au malade les mouvements du poignet. Les radiographies faites avant l'opération montrent nettement les deux fragments du scaphoïde et permettent de constater en outre une luxation du semi-lunaire. P. AIMÉ.

Demoulin (Paris). — **Luxation méconnue du grand os en arrière (luxation dite du semi-lunaire). — Résultat fonctionnel suffisant sans intervention** (*Bull. de la Soc. de Chirurgie*, 4 Mars 1914, p. 317).

Les clichés montrent une luxation du grand os en arrière : le semi-lunaire n'a subi qu'une très faible rotation en haut et paraît être le siège de petits arrachements osseux, ainsi que le prouvent de petites irrégularités à sa périphérie : il existe un autre arrachement du scaphoïde et une fracture sans déplacement de l'extrémité inférieure du radius.

Ce blessé n'a été ni réduit, ni opéré : cependant le résultat fonctionnel est très satisfaisant.

AUBOURG.

Geo. C. Johnston (Pittsburg). — **Radiographie de l'hypophyse et relations de cette glande avec les états épileptiques** (*The American Journal of Roentgenology* vol. 1, I, n° 4, Février 1914, pages 172-175, 8 radiographies).

J. radiographie la selle turcique chez une centaine de sujets épileptiques qui jusqu'aux âges de 15 à 35 ans ne présentaient aucune tare et commencèrent seulement alors d'être atteints d'attaques de « petit mal », attaques d'abord espacées, puis de plus en plus rapprochées. Il fut ainsi amené à faire d'intéressantes constatations : dans la majorité des cas il y avait hypertrophie des clinoïdes antérieures et postérieures, hypertrophie beaucoup plus marquée pour les postérieures. Par suite la fosse pituitaire est diminuée de volume, ce qui entraîne une compression de la glande pituitaire. Dans certains cas même les apophyses clinoïdes antérieures et postérieures arrivaient non seulement à se rencontrer mais aussi à s'imbriquer.

Concurremment à ces modifications de la selle turcique, la radiographie permit de déceler d'autres modifications osseuses telles que la disparition des cellules sphénoïdales qui étaient remplies par du tissu osseux; l'auteur décrit ce processus comme étant une lésion d'acromégalie localisée. Sans vouloir présenter des conclusions fermes, ceci n'étant qu'un travail préliminaire, l'auteur croit cependant que ces états épileptiques débutant entre 15 et 35 ans sont dus à la compression de l'hypophyse et surtout de son lobe postérieur.

Mckennan et *Henninger*, dans les services desquels les sujets étaient hospitalisés, se basant sur ces constatations, administrèrent avec des résultats fort encourageants de l'extrait d'hypophyse.

Peut-être pourrait-on intervenir chirurgicalement par l'ablation des clinoïdes. L'auteur adresse à cet effet un pressant appel au célèbre chirurgien américain *Harvey Cushing*. Souhaitons-lui bonne chance.

WILLIAM VIGNAL.

W. Hampson (Londres). — **Radiographie de la selle turcique** (*The Lancet*, n° 10, 7 Mars 1914, page 714).

W. H. recommande la technique suivante comme permettant de bien centrer le rayon normal sur la selle turcique. Placer en avant du conduit auditif externe et un peu en haut, de chaque côté du crâne, deux anneaux métalliques de rideaux de 3 centimètres de diamètre environ et les fixer au moyen de bandes adhésives. Le rayon normal passera par la selle turcique quand sur l'écran on verra les deux anneaux concentriquement disposés.

WILLIAM VIGNAL.

Caillon et ***Jaubert de Beaujeu*** (Lyon). — **Fracture intra-alvéolaire d'une dent. Consolidation. Radiographie** (*Lyon médical*, t. CXXII, n° 10, 8 Mars 1914, p. 529 à 531).

Un enfant se brise, en tombant sur un camarade, l'incisive supérieure droite centrale, tout près du collet. On enlève peu après une esquille de la dent fracturée, puis tout rentre dans l'ordre. Quatre ans après, il revient porteur d'un gros abcès au niveau de sa dent fracturée, abcès qui datait d'une semaine seulement. Deux radiographies sont faites qui montrent un gros foyer d'ostéite, et une fracture consolidée intra-alvéolaire de l'autre incisive centrale; il y a eu sans doute réunion par formation de cément et suture secondaire. Ce cas montre bien

l'utilité de la radiographie du maxillaire après un traumatisme.

M. Arcelin avait remarqué, dit-il, qu'une dent cariée montre à la radiographie un bord très irrégulier et d'opacité variable, tandis que s'il s'agit d'une fracture intra-alvéolaire, le trait de séparation est parfaitement net. TH. NOGIER.

Billiard (Rouen). — **Étude sur la radiographie dentaire. Présentation de clichés** (*Bulletin de la Société de Médecine de Rouen*, **Février 1914**).

Dans ce travail l'auteur résume surtout les travaux du Dr Belot sur cette question. Il passe en revue les procédés employés : extrabuccal, intrabuccal, et les indications en orthodontie, en prothèse et en pathologie.

Enfin il rapporte deux observations qui montrent combien l'examen radiologique de la bouche présente d'importance. J. LOUBIER.

Dehelly (Le Havre). — **Luxation du coude en dehors, arrachement de l'épitrochlée qui s'interpose entre les surfaces articulaires et empêche la réduction** (*Bul. de la Soc. de Chirurgie*, **4 Mars 1914, p. 288, 1 cliché**).

La radiographie ayant montré ces lésions, D. fit l'ablation du fragment, le malade guérit sans incident.

A la séance suivante (18 Mars 1914, p. 344), *M. Wanverts* (Lille) présente un cliché avec arrachement de l'épitrochlée, comme dans le cas précédent.

AUBOURG.

Osgood (Boston). — **Certains types d'arthrite déformante et leur traitement** (*Orthopédie et Tuberculose chirurgicale*, **n° 2, Mars 1914, p. 93-124, 17 figures et un index bibliographique de 30 travaux sur la question**).

O. dans une conférence au College of Physicians and Surgeons of Philadelphia, définit plusieurs types d'arthrites déformantes :

1° *La polyarthrite chronique infectieuse. — Type infectieux.* — Quoique les symptômes et le gonflement périarticulaire aient existé depuis longtemps, la radiographie ne montre que de très légères altérations osseuses et cartilagineuses.

2° *La polyarthrite chronique toxique. — Type toxique.* — Les articulations métacarpo-phalangiennes et phalango-phalanginiennes sont légèrement fléchies, mais, pratiquement, on ne constate pas de lésions importantes des os, ni d'ulcération des cartilages.

Type toxique. — Maladie de Still. Gonflement périarticulaire surtout prononcé au niveau des poignets. La radiographie montre des lésions peu avancées des os et des articulations, spécialement au niveau des articulations phalango-phalanginiennes. La décalcification est prononcée au niveau des diaphyses.

3° *La polyarthrite chronique atrophique. — Type atrophique.* — Les articulations phalango-phalanginiennes et la plupart des articulations métacarpo-phalangiennes sont le siège de lésions atrophiques accentuées au niveau des tissus osseux et cartilagineux. L'atrophie frappe également la structure des os.

4° *La polyarthrite chronique hypertrophique. — Type hypertrophique.* — Lésions assez précoces. Les nodosités sur les doigts étaient très marquées, quoique cependant la radiographie ne montre que très peu de dépôt calcique.

Malum coxae senilis. Hyperostose sur le bord supérieur de l'acétabulum et au niveau de la partie inférieure de la tête. Aplatissement de la tête montrant le début d'une poussée de dégénérescence.

AUBOURG.

G. Michel (Nancy). — **Des suites éloignées de l'amputation de Chopart** (*Société de Médecine de Nancy*, **25 Mars 1914**).

Les radiographies dont il s'agit montrent les mauvais résultats de l'amputation de Chopart, opération qui provoque inévitablement un mouvement de bascule de l'astragale et fournit un point d'appui défectueux pour la marche. P. AIMÉ.

Mlle Perrot (Saint-Étienne). — **Fracture du col chirurgical de l'humérus passée inaperçue chez un enfant de 11 ans et décelée par la radiographie** (*Loire médicale*, **15 Mars 1914, p. 135 et 136**).

Ce cas curieux montre qu'une fracture sérieuse peut passer inaperçue et être prise pour une simple contusion à cause du peu de troubles fonctionnels accompagnant cette fracture avec engrènement. Dans ces cas, le diagnostic ne peut être établi que grâce à la radiographie. J. LOUBIER.

B. Ulrichs (Finsterwalde). — **Radiographie de l'articulation du genou après injection d'oxygène** (*Forstchritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, **t. XXI, fasc. 6, 14 Mars 1914, p. 618-620, avec 5 planches**).

U. recommande chaudement pour les examens radiographiques du genou, l'injection préalable d'oxygène suivant la technique réglée par Wollenberg et Draeger.

Les reproductions de radiographies qui accompagnent son article montrent tout le parti que l'on peut tirer en effet de cette méthode et les détails extraordinaires qu'elle est susceptible de mettre en évidence. Il serait donc à souhaiter, s'il est vrai qu'avec une bonne technique et en procédant prudemment, la méthode n'est pas dangereuse, qu'elle soit expérimentée sur une plus large échelle, mais nous recommandons une extrême circonspection à ceux qui seront tentés de l'appliquer.

R. LEDOUX-LEBARD.

L. Imbert (Marseille). — **Les fractures du col du fémur. — La fracture intracapsulaire existe-t-elle?** (*Gaz. des Hôpitaux*, **12 Mars 1914, p. 485-487**).

En réunissant les signes fournis par la radiographie et les signes cliniques, l'auteur est amené à conclure que la fracture intra-articulaire est incomparablement plus rare que l'extracapsulaire. La radiographie, en effet, montre généralement dans les fractures du col les caractères suivants : élargissement et raccourcissement du col fémoral, fermeture de l'angle que fait le col avec le corps de l'os, par suite, ascension du trochanter et raccourcissement qui ne peuvent être le fait de la fracture intracapsulaire. L'examen clinique, d'autre part, confirme cette opinion : raccourcissement invariable au cours de la maladie, correction possible de l'attitude du pied en rotation interne, faible atteinte fonctionnelle de l'articulation. Il en résulte que le praticien doit se comporter toujours dans les fractures du col du fémur comme s'il s'agissait d'une extracapsulaire.

F. JAUGEAS.

Savariaud (Paris). — **Les fausses fractures du col fémoral chez l'enfant et la coxa-vara soi-disant congénitale** (*Soc. de Chirurgie*, **25 Mars 1914, p. 406-412**).

Depuis cinq ans, S. n'a pu découvrir aucun cas authentique de fracture du col chez les enfants au-dessous de 10 ans : en revanche, un nombre respec-

table de coxa-vara peut simuler *à première vue* des fractures intracapsulaires sur des clichés radiographiques.

S. présente :

1° 2 figures tirées de la thèse de Lenoel (Diagnostic de la coxalgie fruste, Paris, 1912).

La radiographie montre un large espace clair à l'union de la tête et du col du côté droit et une coxa-vara typique du gauche. Lenoel admet bien la coxa-vara, mais il affirme la fracture.

2° Deux observations personnelles :

La première est une coxa-vara rachitique bilatérale.

La seconde est une coxa-vara double par rachitisme tardif.

Bien que ces deux radiographies évoquent l'idée d'une fracture, ce diagnostic est à rejeter :

1° Par l'absence de commémoratifs.

2° Par l'aspect radiographique : il y a, en effet, entre les fragments un *espace clair* : dans une fracture, il y aurait un trait foncé dû à la superposition des ombres. Il s'agit donc d'un cartilage épiphysaire à évolution retardée et bifurqué par rachitisme.

M. Delbet partage l'avis de Savariaud sur l'étiologie de ces aspects radiographiques. Sur les trois clichés, la courbure du col siège, non pas au niveau de la ligne claire qui a été prise pour un trait de fracture, mais bien plus en dehors dans la région cervico-trochantérienne. Au niveau de la ligne claire, les deux bords osseux, le bord cervical et le bord capital sont exactement à la même hauteur : il n'y a pas là de déplacement. AUBOURG.

Savariaud. — **Les fausses coxalgies, les fausses luxations et les fausses fractures du col fémoral ou la coxa-vara des enfants et des adolescents** (*Journal de Médecine de Paris*, **21 Mars 1914, p. 227 à 231, avec 9 fig. dans le texte**).

Étude très complète de cette question avec radiographies à l'appui. La radiographie permet de faire le diagnostic entre la coxa-vara et les autres affections de la hanche; ce qui est très important au point de vue du pronostic. Les trois signes importants de la coxa-vara sont : *l'affaissement du col*, la *rotation du fémur en dehors*, enfin la *torsion du col*.

En se basant sur l'examen radiographique, l'A. étudie 3 aspects de la coxa-vara : 1° *Coxa vara juxta-trochantérienne*, type des jeunes enfants. — 2° *Coxa-vara avec atrophie du col qui est fissuré verticalement*, type des enfants de 4 à 10 ans. — 3° *Coxa-vara en crosse, juxta-capitale, C.-V. des adolescents*. — Dans ce dernier cas, la bande claire qui limite en dehors la tête fémorale a donné souvent l'illusion d'un décollement épiphysaire.

L'auteur rapporte des observations sur chacun de ces cas. J. LOUBIER.

Elsmslie (Londres). — **Coxa-vara. Etude pathologique et traitement** (*Orthopédie et Tuberculose chirurgicale*, **n° 2, Mars 1914, p. 197-205, analyse de Jacques Calvé**).

La coxa-vara est une diminution de l'angle que fait le col sur la diaphyse et qui est normalement de 135°. La fermeture de l'angle peut résulter soit d'une inclinaison plus accusée de la racine du col sur la diaphyse, soit d'une incurvation du col dans sa partie moyenne, soit d'une inclinaison de la tête sur le col. La coxa-vara est ou traumatique (fracture avec consolidation vicieuse) ou due à une malléabilité spéciale du tissu osseux (rachitisme, ostéomalacie, ostéite déformante, ostéite fibreuse).

On peut les classer en trois groupes :

1° *Coxa-vara de l'adolescence* : (de 13 à 17 ans) : le siège de la coxa-vara dans cette variété est toujours près du cartilage dia-épiphysaire. L'orientation de la tête du fémur est en bas et en arrière.

2° *Coxa-vara infantile ou cervicale*, décrite par Hofmeister, caractérisée par une démarche en canard. La tête glisse en bas, au niveau du cartilage de conjugaison en entraînant une portion du col; la ligne épyphysaire tend à devenir verticale. Au niveau du bord supérieur du col existe un hiatus en V que jamais le tissu osseux ne comblera.

3° *Coxa-vara rachitique*, caractérisée par une inflexion de tout le col, sans déplacement de l'épiphyse.

AUBOURG.

P. Desfosses (Paris). — **Bassin rétréci par absence de sacrum** (*Presse médicale*, **28 Mars 1914, n° 26, p. 242-244. 7 fig.**).

L'auteur présente la radiographie d'une fillette de 7 mois chez laquelle on remarque : l'absence de toute la partie terminale de la colonne vertébrale à partir de la 2ᵉ lombaire, l'absence du sacrum et du coccyx. Les 2 ilions atrophiés semblent fusionnés en arrière, et les branches ischio-pubiennes occupent une position presque verticale.

Les anomalies et variations numériques ne sont pas rares, et le professeur Le Double, de Tours, en a réuni un grand nombre de cas, mais une semblable anomalie n'avait pas encore été signalée.

P. COLOMBIER.

Philippe Lesbre (Lyon). — **Les anomalies costo-vertébrales congénitales en rapport avec les déformations thoraco-rachidiennes** (*Thèse de Lyon*, **9 fig. et 5 radiographies, 118 pages**).

Excellent travail très documenté s'appuyant sur les travaux récents de Böhm et de Putti; dans une première partie, l'A. expose les malformations costo-vertébrales dans leur ordre de complexité croissante, avec les considérations étiologiques et pathogéniques qui s'y rattachent; dans une deuxième partie, après avoir donné les caractères généraux des déviations congénitales thoraco-rachidiennes, il en fait l'étude détaillée par régions, au point de vue clinique.

La radiographie montre dans les cas de scoliose l'existence fréquente d'hémivertèbres cunéiformes, de spina-bifida occultes ou non. L'élévation congénitale de l'omoplate s'explique souvent par la présence de côtes surnuméraires.

Voici résumées les conclusions de cette thèse :

Les anomalies vertébrales s'étagent à tous les degrés depuis les variations normales de transition jusqu'aux malformations pathologiques.

Les anomalies costales des régions cervico-dorsale, dorsale et dorso-lombaire sont parallèles dans chaque segment aux anomalies vertébrales.

Les déformations thoraco-rachidiennes existent en puissance dans les malformations congénitales costo-vertébrales, mais elles ne se révèlent que secondairement, sous l'influence des modifications de la croissance et des conditions mécaniques. Leur apparition est généralement précoce, au cours de la première année; cependant elle peut présenter toutes les étapes jusqu'aux manifestations tardives de la puberté.

Le traitement orthopédique ne peut évidemment rien contre les malformations causales, mais il permet, dans une large mesure, de prévenir et de compenser les déformations mécaniques secondaires.

Toute intervention chirurgicale sur le rachis est imprudente; aucune ne peut prétendre à un résultat orthopédique certain. R. CHAPERON.

Mayet (Paris). — **Paraplégie pottique à marche rapide guérie en quelques jours par l'application de la méthode d'Abbott** (*Soc. des Chirurgiens de Paris*, **27 Mars 1914, p. 265-268**).

La radiographie (Henri Béclère) montrait que le corps de la 2ᵉ vertèbre lombaire avait pénétré dans

le corps de la 1re vertèbre : la compression médullaire siégeait à ce niveau.

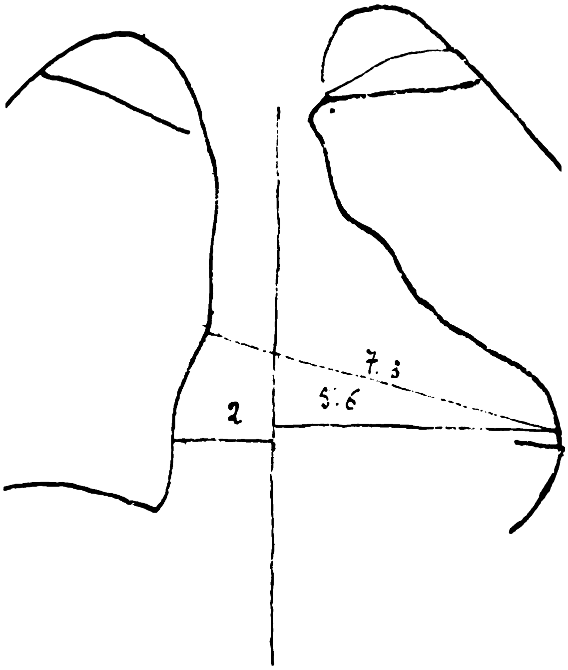
L'application de la méthode d'Abbott fit disparaître en quelques jours tous les signes de compression médullaire. AUBOURG.

APPAREIL CIRCULATOIRE

Méry, Salin et ***Wilborts*** (Paris). — **Asystolie à répétition consécutive à la dilatation aiguë primitive du cœur chez l'enfant** (*Soc. médicale des Hôpitaux*, 13 Mars 1914, p. 457-472).

M. S. et W. rapportent 3 cas de dilatation aiguë du cœur sans causes suffisantes en apparence pour les provoquer, ni pour expliquer les accidents sous forme d'asystolie à répétition.

Dans le premier cas, l'examen radioscopique montrait : un cœur très hypertrophié débordant à droite l'ombre vertébrale médiane, un ventricule avec des



Orthocardiogramme (M. G..., 21 mai 1912).

pulsations précipitées; le foie était gros, remontant le diaphragme droit.

Dans le second cas, l'examen radioscopique montrait un thorax normal.

Dans un troisième cas, l'examen (Bordet) montrait : « pointe arrondie, globuleuse, rejetée en dehors, s'abaissant fortement au-dessous du diaphragme, même pendant les efforts d'inspiration. En oblique postérieure droite, elle ne disparaît que sous un angle élevé de plus de 30 degrés. En somme, cœur ventriculaire, augmenté de volume surtout à gauche. Médiastins clairs. Mobilité latérale et verticale de la pointe ». AUBOURG.

Henri Béclère (Paris). — **Calcification étendue de la paroi d'un anévrisme volumineux de la crosse aortique.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie médicale*, Mars 1914, p. 90 à 92 avec 3 figures).

La littérature ne mentionne que 5 cas dans lesquels la radiographie montra des calcifications dans des anévrismes de l'aorte. Encore s'agissait-il de petites plaques ne dépassant guère 2 à 3 centimètres. Ici au contraire les clichés permettent de constater une bandelette qui épouse une bonne partie du contour de la poche et mesure 2 millimètres de large sur 14 centimètres de hauteur, son opacité peut être comparée à celle des parties osseuses.

A. LAQUERRIÈRE.

APPAREIL DIGESTIF

Rimaud (Saint-Étienne). — **Sténose œsophagienne par œsophagite et spasme (cardiospasme)** (*Loire Médicale*, 15 Mars 1914, p. 150 à 155).

L'A. rapporte l'observation d'un malade atteint de cette affection chez lequel l'examen radioscopique et œsophagoscopique a été pratiqué plusieurs fois. A la radioscopie on constatait que le bismuth descendait rapidement jusqu'au cardia, puis remontait au bout d'un instant derrière le manubrium jusqu'à diffusion du bismuth. On a fait, grâce aux rayons X, le diagnostic de sténose œsophagienne inférieure.

J. LOUBIER.

Leullier et ***Guisez*** (Paris). — **Spasme du cardia avec grande dilatation idiopathique chez un enfant de 8 ans. Diagnostic radioscopique confirmé par l'œsophagoscopie. Guérison** (*Bulletin officiel de la Société d'Electrothérapie*, Mars 1914, p. 76 à 79).

L'enfant présentait des troubles digestifs, des vomissements graves qui entraînaient un état cachectique menaçant. La radioscopie montre un œsophage en forme de poche élargie, se terminant en bas en fuseau, 30 minutes après l'aspect était le même et il n'y avait pas de bismuth dans l'estomac. Plusieurs heures après le bismuth était dans l'estomac et dans l'intestin. L'œsophagoscopie confirma le diagnostic et la dilatation amena en quinze jours une amélioration considérable. A. LAQUERRIÈRE.

M. Haudek (Vienne). — **Remarques à propos du travail du docteur Strauss sur des fautes d'observation dans l'examen radiologique de l'estomac antérieurement paru dans la même publication** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, t. XXI, fasc. 6, 18 Mars 1914, p. 599-705).

Article de polémique. R. L.-L.

C. Thurstan Holland (Liverpool). — **Trichobezoar** (*The Archives of Roentgen Ray*, n° 164, Mars 1914, p. 373-374, 2 radiographies).

Jeune fille de 16 ans ayant depuis l'âge de 6 ans une tumeur abdominale, qui, examinée par plusieurs médecins et chirurgiens, fut prise tantôt pour une tumeur hépatique, tantôt splénique ou rénale. Depuis six ans, jusqu'à l'année dernière, l'enfant avait des vomissements constants qui s'étaient arrêtés mais revenaient depuis peu. A la palpation on sentait une masse dure s'étendant du rebord costal gauche jusqu'à 2 centimètres au-dessous de l'ombilic et remontant par une courbe à bord mousse sous le bord inférieur du foie. Cette tumeur était mobile. En interrogeant sa mère on apprend qu'à l'âge de 5 ans cette fillette avait la manie non seulement d'arracher ses cheveux pour les manger mais aussi ses draps de lit.

Examen radiologique :

1° Avant le repas baryté la forme générale de la tumeur était visible sur l'écran, on la différencie du foie grâce au colon distendu par des gaz.

2° Les premières gorgées de la solution barytée restèrent suspendues à la partie supérieure de l'es-

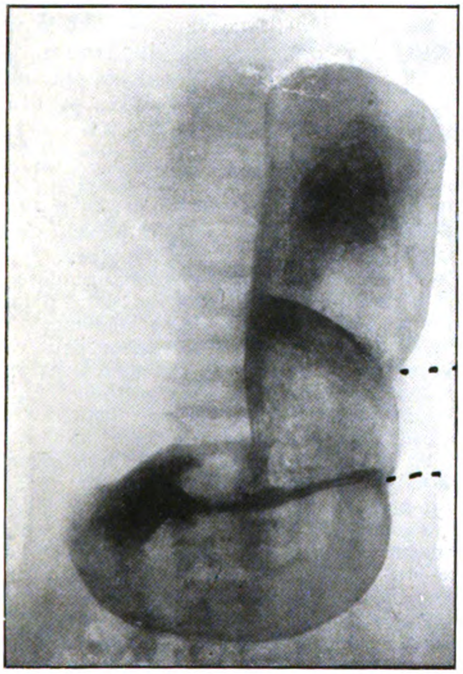
tomac, puis s'épandirent latéralement, coiffant la masse qui se trouvait à l'intérieur de l'organe.

3° Puis dans les contours gastriques se dessine nettement la couche de baryum se glissant entre les



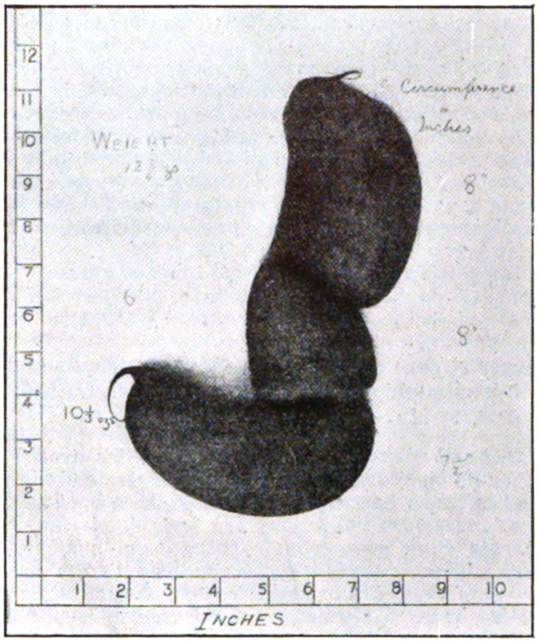
Solution de sulfate de baryum maintenue dans l'extrémité cardiaque de l'estomac et formant chapeau à la masse intra-gastrique (Trichobezoar).

parois et le corps étranger de l'estomac. — Par gastrostomie on retire un trichobezoar mesurant 25 centimètres de long et pesant environ 1 k. 500. Cette



Radiographie de l'estomac contenant 3 trichobezoars articulés entre eux.
(1) Le bismuth s'infiltre entre les surfaces d'articulations.

observation est intéressante car c'est un des rares cas où le diagnostic fut fait radiologiquement. De plus, le trichobezoar affectait la forme en J qui est la forme universellement admise comme étant celle de l'estomac normal. Cette observation est à rapprocher de deux autres observations semblables. L'une du même auteur (*The Achives of the Roentgen Ray*, n° 156, Juillet 1913, p. 46-47, 2 figures), où le trichobezoar



Photographie des 3 trichobezoars après intervention chirurgicale.
Thurstan Holland (Archives of Rœntgen Ray — juillet 1913, n° 156).

était formé de trois boules de cheveux s'articulant entre elles, ce qui donna à l'image radiologique un aspect segmenté. La seconde observation est de *A. Ram Hottom* et *E. Barclay* (*The Archives of the Roentgen Ray* n° 159, Octobre 1913, p. 167-169, 4 figures). Il s'agit d'une jeune femme de 28 ans qui depuis vingt années en était porteur. Sa tumeur extirpée comme les deux précédentes affectait aussi la forme en J caractéristique. WILLIAM VIGNAL.

Enriquez et _Gosset_ (Paris). — Remarques sur l'exclusion du pylore (*Bul. de la Soc. de Chirurgie*, **14 Mars 1914, p. 331-339**).

Faut-il adjoindre l'exclusion du pylore à la gastro-entéro-anastomose dans les ulcères para-pyloriques et duodénaux?

L'insuffisance dans certains cas, de la gastro-anastomose simple, est démontrée : 1° cliniquement, par ce fait que certains malades continuent de souffrir, ont de l'hyperchlorhydrie et peuvent présenter des hémorragies; 2° radiologiquement, une partie, parfois même la totalité des aliments continue à passer par le pylore.

Hesse (de Bonn) (*Die Gastroenterostomie im Roentgenbilde, Zeitschrift für Rontgenkunde und Radiumforschung*, 1912, Bd XIV, fasc. 5, p. 153 à 178) a étudié le fonctionnement radiologique de 28 gastro-entérostomies, à la suite d'ulcères récents ou états consécutifs à des ulcères anciens (lésions cicatricielles, adhérences, sténoses, estomacs biloculaires).

Dans 23 cas, *l'évacuation de l'estomac s'est toujours faite, partie par la gastro-entérostomie, partie par le pylore et le duodénum*. Il est impossible de traduire par un pourcentage l'évacuation de la bouche, et l'évacuation du pylore. Ce que l'on peut dire, c'est que suivant le siège plus ou moins élevé de la bouche, la plus grande partie des ingesta passe au début

par la bouche, le pylore fonctionnant très peu, tandis qu'au contraire c'est le pylore qui assure presque exclusivement l'évacuation du résidu gastrique. Le mécanisme est le même immédiatement ou longtemps après l'intervention.

Pour l'exclusion du pylore, Barsony (*Beiträge zur klinischen Chirurgie*, t. LXXXVIII, fasc. 3, Janvier 1914, p. 473-483, 9 fig.), a fait l'examen radiologique des malades ayant subi une exclusion pylorique par le procédé de la ligature au fil de soie, enfouie sous un surjet séro-séreux. Sur 14 malades, l'examen radiologique attentif, prolongé, repris plusieurs fois pendant des heures, jusqu'à évacuation totale de l'estomac, examen pratique d'ailleurs dans des positions diverses du sujet, a montré que *la bouillie bismuthée passait en plus ou moins grande abondance par le pylore*.

L'exclusion au fil de soie est donc insuffisante : il convient de faire l'exclusion vraie, avec section de l'estomac en dedans du pylore. AUBOURG.

Santy (Lyon). — **Résection médiogastrique pour biloculation par ulcère** (*Lyon médical*, t. CXXII, n° 9, 1er Mars 1914, p. 478 à 480).

Il s'agit d'une malade présentant des troubles digestifs divers faisant penser à un ulcère chronique de l'estomac. La radioscopie, pratiquée avant l'intervention, montre : *a*) A jeun une ligne de niveau surmontée d'une grande bulle gazeuse qui soulève le diaphragme. *b*) Après ingestion de bismuth, l'estomac se termine inférieurement en cul-de-sac vertical. *c*) Une heure et demie après, on voit se former en dessous et à droite une seconde poche séparée de la première par un espace clair très net.

Le diagnostic d'estomac biloculaire s'impose. Après l'intervention, une nouvelle radioscopie montre un estomac de forme normale, se contractant énergiquement, une légère incurvation de la grande courbure indique seule la situation de la réunion opératoire.

La malade guérit complètement. TH. NOGIER.

Lagoutte (Lyon). — **Estomac biloculaire par ulcère calleux pénétrant de la petite courbure. Résection médio-gastrique** (*Lyon médical*, t. CXXII, n° 9, 1er Mars 1910, p. 497 à 502).

Il s'agit d'une femme présentant des symptômes d'ulcère de l'estomac. La radioscopie met en évidence deux poches, réunies par un espace clair : le bismuth y chemine par un étroit couloir ; six heures après, il restait encore du bismuth dans la poche inférieure.

Il s'agissait sans doute d'un ulcère calleux de la petite courbure, diagnostic vérifié par l'intervention après laquelle la malade semble en parfait état. La radiographie a donc permis de faire un diagnostic exact et la radioscopie a démontré l'atonie de la poche inférieure. TH. NOGIER.

G. Holzknecht et ***M. Haudek*** (Vienne). — **Sur la motilité gastrique dans l'ulcère de l'estomac et l'ulcère du duodénum. Remarques à propos des publications du docteur Kreuzfuchs** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, t. XXI, fasc. 6, 19 Mars, p. 655-657).

Les auteurs montrent que contrairement aux assertions de Kreuzfuchs il est généralement impossible de baser sur l'examen de la motilité gastrique un diagnostic différentiel rigoureux entre l'ulcère de l'estomac proprement dit et l'ulcère du duodénum. Il est donc préférable d'employer en général la désignation d'ulcère juxta-pylorique qui ne préjuge rien quant au siège de la lésion. R. LEDOUX-LEBARD.

R. D. Carman (Rochester). — **Signes radiologiques de l'ulcère duodénal** (*The Journal of the American Medical Association*, vol. LXII, n° 13, 28 Mars 1914, p. 980-984, 7 radiographies).

C. a eu l'occasion d'examiner radiologiquement 198 cas d'ulcère du duodénum dont le diagnostic a été confirmé par le chirurgien. Il attache une très grande importance au péristaltisme exagéré de l'estomac, péristaltisme qu'il compare à une « tempête », les contractions gastriques creusant en vagues profondes la grande et la petite courbure. Les contractions péristaltiques diffèrent de celles que l'on rencontre dans la sténose du pylore où elles ne siègent que sur la grande courbure et sont sinon toujours, du moins souvent, suivies d'ondes antipéristaltiques alors que dans l'ulcère du duodénum il n'en a jamais observé même dans les cas avec obstruction. La vigueur de ces contractions varie en intensité suivant le repas opaque employé ; c'est ainsi qu'il a remarqué que le carbonate de bismuth provoque des contractions moins vigoureuses que l'oxychlorure de bismuth ou le sulfate de baryum. Il ne faut pas se baser sur la déformation du contour duodénal pour affirmer un ulcère, cette déformation peut être due à des causes extrinsèques telles que présence d'adhérences, compression de la vésicule biliaire : l'existence d'un résidu six heures après un repas opaque, pas plus que l'incontinence pylorique ne sont les signes pathognomoniques d'un ulcère du duodénum, mais chaque fois que l'estomac, tout en conservant sa forme normale, présentera de violentes contractions et qu'on trouve un résidu six heures après l'ingestion du repas bismuthé, il faudra songer à ce diagnostic, qui ne s'imposera que lorsqu'on verra un diverticulum.

WILLIAM VIGNAL.

Cornelius Mueller (Segesvar). — **L'étude radiologique des affections du duodénum.** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, t. XXI, fasc. 6, 18 Mars 1914, p. 614-518, 2 planches).

L'auteur a eu l'occasion d'examiner un grand nombre de malades atteints d'affections du duodénum dont 40 ont subi le contrôle d'une vérification opératoire et il reproduit sur deux planches un certain nombre des images les plus typiques.

Elles permettent de noter, dans une première série de cas, le déplacement à droite de l'antre pylorique fixé plus ou moins loin de la ligne médiane.

Sur une autre série de clichés, on peut voir le duodénum plus ou moins complètement rempli dans sa première et sa deuxième portions, ce qui est presque toujours, d'après l'auteur, l'indice d'adhérences et de périduodénite.

Tout en reconnaissant autant que quiconque l'intérêt de l'exploration radiologique du duodénum et la valeur de constatations du genre de celles qui sont signalées par M., nous croyons qu'il convient d'être extrêmement prudent dans le diagnostic radiologique des affections gastro-duodénales et qu'il peut être parfois impossible de distinguer entre les symptômes d'origine duodénale et ceux d'origine vésiculaire par exemple. L'examen aux rayons est nécessaire, mais il n'est pas suffisant ; il s'ajoute simplement aux autres modes d'investigation et les indices qu'il fournit complètent le tableau clinique et font pencher le diagnostic dans un sens ou dans l'autre. (Cf. d'ailleurs l'analyse du travail de Holzknecht que nous donnons dans ce numéro même.)

R. LEDOUX-LEBARD.

De Vernejoul et ***Sedan*** (Marseille). — **Mégaco-**

lon congénital ou maladie de Hirschprung (*Gazette des Hôpitaux*, **28 Mars 1914**, p. 597-604).

Affection caractérisée par la dilatation du colon et l'épaississement de ses parois sans obstacle au cours des matières. Les auteurs étudient l'historique, la pathogénie, l'étiologie, l'anatomie pathologique, enfin la symptomatologie et parmi les signes physiques ils arrivent à parler de la radioscopie.

Ils conseillent de donner une grande quantité de bismuth en trois repas espacés de 3 heures.

Les A. rappellent la durée de la traversée digestive normale et citent les chiffres de Hertz.

On peut encore employer la méthode de l'infiltration d'air dans l'anus ou le procédé de la sonde de Kühn. J. Loubier.

E. Sorrel (Paris). — **La stase intestinale chronique** (*Thèse de Paris* **1914, avec index bibliographique de 320 travaux sur la question, Steinheil, éditeur**).

S. fait rentrer dans le chapitre de la *stase intestinale chronique*, outre les cas décrits par Lane sous cette dénomination, ceux de *cæcum mobile*, de *typhlatonie*, de *péricolite membraneuse*, d'obstruction par coudure de l'angle gauche décrits par Terrier, Reynier, Bérard et Potel sous le nom *d'occlusion fruste incomplète*, et la plupart des cas voisins de la maladie de Hirschprung que l'on désigne par le terme de *mégacolon acquis*.

Toutes ces affections ne causent des accidents que par l'intermédiaire d'un même facteur, le ralentissement du cours des matières, la stase.

Après avoir rappelé l'embryologie du gros intestin et fait un exposé très complet des différentes dispositions anatomiques de cet organe, contrôlées personnellement par de nombreuses dissections et des examens radioscopiques, l'A. en étudie la physiologie et apporte une contribution radiologique personnelle à la question du péristaltisme et de l'antipéristaltisme, du fonctionnement de la valvule de Bauhin et de la durée de la traversée digestive.

Après avoir montré que la stase intestinale chronique se rencontre dans 80 pour 100 des cas chez la femme, l'A passe en revue les différentes théories qui l'expliquent :

1° *Les théories allemandes :* théorie du cæcum mobile de Wilms et Stierlin; théorie de la typhlatomie de Fischer (la mobilité du cæcum n'intervient pas, c'est l'insuffisance musculaire de la paroi, l'atonie, d'où dilatation consécutive); théorie de Klose (torsion habituelle du cæcum).

2° *Les théories anglaises :* théorie de Lane. (Les causes de la stase sont variées et nombreuses. La lésion initiale est la ptose, d'où résulte la formation de coudures d'abord lâches et mobiles, puis fixées ensuite par des ligaments et pouvant se produire sur tous les points du gros intestin.)

S. accepte toutes les théories et montrent qu'elles ne s'excluent pas.

Il décrit :

Une forme généralisée de la stase intestinale;

Des formes localisées: stase par coudure iléale; stase dans le cæcum et colon ascendant; stase produite en arrière des barrages du coude gauche; stase produite en arrière d'un obstacle siégeant au niveau de l'anse sigmoïde.

Ces différentes formes de stase donnent lieu à des symptômes généraux communs (d'intoxication), et à des symptômes propres à chaque forme.

Tout en reconnaissant une certaine valeur aux signes cliniques, à la palpation après insufflation de l'intestin et à l'examen rectoscopique, S. insiste sur ce point que *c'est seulement avec l'aide d'un examen aux rayons X qu'on arrivera au diagnostic certain et complet.* Il préconise la méthode d'absorption du bismuth par la bouche de préférence au lavement.

Il accorde la supériorité aux examens radioscopiques et à l'orthodiagraphie sur la radiographie qui donne lieu à des déformations d'images.

La technique a consisté à faire absorber au malade 120 grammes de chlorure de bismuth en trois prises égales espacées de 3 heures chacune, la dernière ayant lieu à 10 heures du soir la veille, 12 heures avant l'examen. Si la traversée digestive est ralentie, les prises seront espacées davantage suivant l'importance du ralentissement.

L'examen radioscopique permet d'apprécier le retard dans la marche du bismuth, la situation et la forme des colons, le degré de mobilité des derniers segments. Il permet d'éliminer le diagnostic d'appendicite, de néoplasme, de sténose.

Ce sont les rayons X qui permettent au chirurgien d'aller à coup sûr au siège de la stase et de décider d'avance quel procédé il emploiera.

S. s'étend longuement sur les divers procédés et sur leurs résultats. Ce sont *encore les rayons X* qui permettent de se rendre compte du fonctionnement intestinal après l'opération.

Ce très important travail qui apporte des précisions dans une question d'étude relativement récente, est illustré de nombreux schémas radiologiques et de planches anatomiques qui en facilitent la lecture. G. Ronneaux.

Pierre Duval et ***J.-C. Roux*** (Paris). — **Contribution à l'étude du traitement chirurgical de la « stase colique » par altérations du côté droit (cæcum, colon ascendant, angle hépatique)** (*Bul. de la Soc. de Chirurgie*, **4 Mars 1914**, p. 303-314. **25 Mars 1914**, p. 381-392).

Sous le titre de stase colique, on englobe aujourd'hui toute une série de syndromes qui, présentant tous comme symptôme capital la constipation avec intoxication générale, sont cependant très différents. Ces syndromes sont :

1° *La péricolite membraneuse*, congénitale, provenant d'une soudure du ventricule épiploïque droit (à distinguer de la péricolite acquise, fonction d'une infection abdominale) et caractérisée par le voile membraneux péricæcocolique et surtout la bride d'attache sous-hépatique qui rétrécit l'angle hépatique, créant là une sténose incomplète. Elle s'accompagne souvent d'un accolement en canon de fusil du colon ascendant et du colon transverse formant le colon « *double barreled* ».

2° *Le cæcum mobile primitif* (à distinguer du cæcum mobile secondaire décrit par Haussmann et consécutif à l'abaissement primitif de l'angle hépatique).

3° *La typhlectasie atonique* (à distinguer du mégacæcum congénital).

4° *La cæcotyphlite chronique.*

A. *Cliniquement*, tous ces états se caractérisent par de la constipation entrecoupée de diarrhées. Les caractères des diarrhées varient :

a) Avec l'intégrité de la muqueuse : elles sont jaunes, d'odeur butyrique, ocrées, riches en amidon et levures, fermentent dans le vase.

b) Avec des altérations de la muqueuse : les diarrhées sont très putréfiées, très noirâtres et contiennent du mucus cæcal.

L'état général de ces constipés du côté droit — teint jaune, langue sale, amaigris, neurasthéniques, — est différent de l'état général des constipés par altération du côté gauche dont les scyballes sont imputrescibles.

B. *Au point de vue radiologique :*

Dans le cæcum mobile, on voit un déplacement plus ou moins considérable du cæco-colon, dans la position couchée, debout ou sur le côté gauche.

Dans la péricolite, Jackson, après un repas bis-

muthé, signale la stagnation de la bouillie dans le cæcum, la dilatation du bas fond du cæcum parfois prolabé, le retard de l'évacuation cæcale. D. et R. pensent que le lavement bismuthé donne des résultats plus importants. Le bismuth s'arrête un temps à l'angle hépatique, le cæco-colon paraît boursouflé, bulleux, barré par des brides que l'on différencie bien nettement, des bandes de contraction (les auteurs n'indiquent pas le moyen de cette différenciation), le cæcum est immobile dans les variations de position du corps, mais dans la position debout, les incisures par les brides s'accentuent; le colon « double barreled » se traduit par l'accolement permanent du colon ascendant et de la partie droite du transverse.

Dans la typhlectasie atonique, le cæcum dilaté, prolabé, est rapidement rempli de bismuth, rempli comme un sac inerte, à contours immuables, sans contractions, sans modifications. Sa lenteur d'évacuation est désespérante.

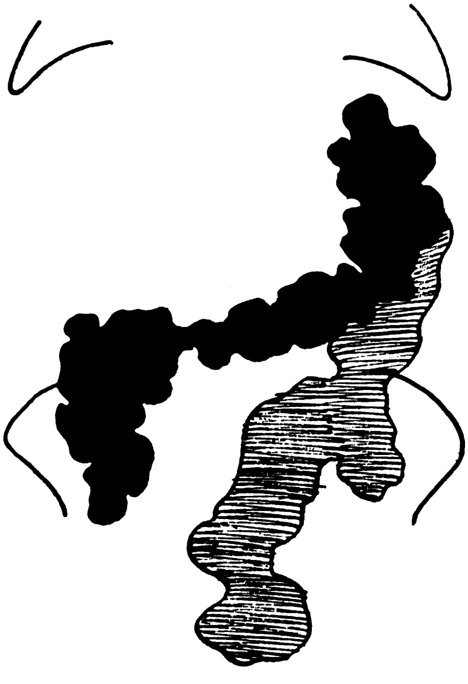
Dans la typhlocolite, H. Béclère, par deux fois, a vu un état fragmenté tomenteux du bismuth dans le cæcum et pense pouvoir attribuer cet état à une fragmentation de la bouillie par le contenu pathologique du cæcum. Si cette interprétation était vraie, elle serait le signe radiographique de la typhlocolite.

C. *Au point de vue chirurgical.* Chaque cas comporte une opération différente : encore ne faut-il opérer que les cas graves, rebelles.

DISCUSSION

M. Mauclaire (18 Mars 1914, p. 356), expose son opinion sur les affections signalées par Duval.

1° *Stase cæcale.* — Elle accompagne souvent la ptose du gros intestin : M. en présente une radiographie.



Péricolite membraneuse. — Diminution de hauteur du cæcum et du colon ascendant. — Rétrécissement à l'origine du colon transverse. — Anastomose iléo-colique. — Résultat nul.

Contre la ptose, M. a fait des cæcoplicatures et des cæcoposies : il montrera les résultats radiologiques.

2° *Dilatation cæcale.* — Il y a stase bismuthée, témoin un cliché montrant une stase 47 heures après l'ingestion du bismuth.

3° *Péricolite membraneuse.* — Elle peut être caractérisée aux rayons X par des rétrécissements étagés sur le colon ascendant, ou par une diminution de hauteur du cæcum et du colon ascendant avec rétrécissement à l'origine du transverse (fig. 1).

4° *Ptose généralisée du gros intestin :* le lavement bismuthé peut montrer un cæcum ptosé dans le pelvis, un colon transverse plaqué contre le colon descendant : il semble que tout le gros intestin soit allongé et augmenté de longueur.

M. pense que la valvule de Bauhin est souvent insuffisante chez les constipés et rappelle que Case (Péristaltisme et antipéristaltisme colique avec insuffisance de la valvule iléo-cæcale, *Medical Record*, 7 Mars 1914) vient de publier plusieurs clichés démontrant cette insuffisance.

M. Souligoux pense que chez la femme, il ne faut pas se contenter d'une radiographie qui montre le cæcum dans le petit bassin pour en tirer une raison d'opérer : car c'est là une situation presque normale.

M. Pierre Delbet pense que la division de Duval en quatre lésions est trop schématique : très souvent les lésions sont associées.

1° Dans la péricolite membraneuse, Duval pense que le voile membraneux péricolite congénital peut être aisément reconnu par la radiographie du lavement bismuthé, par trois signes :

1° L'arrêt du lavement à l'angle hépatique.

2° Les boursouflures du cæco-colon « bulbeux barré par des brides que l'on différencie bien nettement des bandes de contractures ». — Pour Delbet, les bandes de contractures sont reconnaissables à leur instabilité : mais l'aspect bulleux du colon est dû à la typhlectasie atonique, caractérisée par des cæcums à parois minces, lepto-cæcums, de couleur bleuâtre, qui présentent entre leurs bandelettes, surtout entre la postérieure et l'externe, une série de poches, de bourses flaccides, séparées par des brides où la paroi a résisté : ce sont ces poches qui, à l'examen radiologique, donnent au colon et au cæcum l'aspect bulbeux.

3° L'immobilité du cæcum dans les différentes positions du corps. — Pour Delbet, le voile membraneux congénital, membrane de Jackson, peut au contraire être compatible avec une mobilité étendue du cæcum. Il est des cæcums très mobiles avec de très belles membranes. D. l'a constaté à l'examen radiologique et à l'opération.

Les signes radiologiques de Duval ne seraient donc pas caractéristiques de la péricolite membraneuse.

2° Dans le cæcum mobile primitif, Delbet ne donne pas de signes radiologiques spéciaux. Mais il insiste sur le désaccord entre la topographie radioscopique et la topographie de dissection au niveau de l'angle hépatique. Sur le cadavre, l'angle sous-hépatique paraît presque toujours fixe. Sur le vivant, examiné aux rayons X, il présente presque toujours une mobilité notable. Ces discordances entre l'anatomie topographique du vivant et celle du cadavre n'ont pas été suffisamment étudiées, parce que radiographes et anatomistes travaillent séparément.

3° Dans la dilatation du cæcum. — Les rayons X montrent bien la dilatation du cæcum : car en clinique, ce que l'on reconnait au toucher, ce sont les cæcums épais; au contraire, les cæcums minces ne sont pas sentis par la palpation.

4° Dans la typhlocolite, l'aspect fragmenté du bismuth n'est pas dû pour Delbet à l'inflammation cæco-colique, mais à des boulettes stercorales qui existent dans des poches diverticulaires.

M. Cunéo ne croit pas que l'existence de la péricolite membraneuse puisse être diagnostiquée par l'examen radioscopique, lequel montrerait qu'en ce cas le cæcum est dépourvu de mobilité. Plus de trente examens cliniques, complétés par les explorations radiologiques, contrôlés par des constatations opératoires attentives, permettent à Cunéo d'affirmer

qu'une péricolite membraneuse très intense peut coexister et coexiste en fait le plus souvent avec un cæcum très mobile. AUBOURG.

P^r ***Hutinel*** (Paris). — **Spasmes périodiques du colon descendant chez l'enfant** (*Presse médicale*, 7 Février 1914, n° 11, p. 105 à 108, 2 fig.).

Les spasmes périodiques du gros intestin, et en particulier de l'S iliaque et du colon descendant, sont assez peu connus. Assez fréquents chez l'enfant, ils sont d'un diagnostic très délicat et peuvent donner lieu à des erreurs regrettables. La radiographie vient heureusement en aide au clinicien, en décelant l'existence des spasmes et en fixant leur siège avec précision. P. COLOMBIER.

Chastenet de Géry. — **La radiographie des calculs biliaires** (*Gazette des Hôpitaux*, 31 Mars 1914, p. 615 à 617).

La radiographie rend de grands services dans la lithiase biliaire et l'auteur cite les nombreux travaux faits sur cette question qui est maintenant bien connue.

Certains calculs sont absolument invisibles à cause de leur composition et de leur perméabilité; la plupart des auteurs admettent qu'il faut qu'un calcul contienne du calcium pour être décelé aux rayons X. Les difficultés venant des organes voisins, de la paroi ou des mouvements respiratoires sont supprimées par une bonne technique : intestin vide, estomac distendu, plaque contre la paroi, au contact du rebord chondro-costal droit, le malade étant dans le décubitus dorsal, l'ampoule au-dessous de lui. Radiographie en apnée, rayons durs, localisateur.

L'auteur cite quelques erreurs de diagnostic que l'on peut commettre : calculs du rein, de la vessie, dépôts calcaires quelconques, etc. Lorsque la lithiase biliaire existe, elle peut être reconnue dans 40 à 50 pour 100 des cas. J. LOUBIER.

Raymond Bonneau (Paris). — **Calcul biliaire. Radiographie positive** (*Soc. des Chirurgiens de Paris*, 27 Mars 1914, p. 288).

B. présente un cliché qui, après insufflation de l'estomac, montre une ombre magnifique de calcul. La radiographie permit d'affirmer le diagnostic et de poser l'indication opératoire, car les signes cliniques étaient peu marqués.

Après intervention, l'examen chimique du calcul a révélé dans le calcul la présence de la chaux : c'était la raison de sa visibilité aux rayons X.

AUBOURG.

Coullaud (Paris). — **Abcès du lobe droit du foie, d'origine dysentérique, traité par l'incision et le drainage transpleuro-diaphragmatique** (*Soc. des Chirurgiens de Paris*, 13 Mars 1914, p. 211-216).

La radioscopie montrait la partie droite du diaphragme de 5 centimètres plus haute que la gauche, et immobile pendant la respiration. Sur la courbe du diaphragme droit existait une tache noire, formant une saillie de 3 centimètres de haut. Cette image était surtout nette dans l'examen postérieur. Cette figure permit de porter le diagnostic de lésion postéro-supérieure du lobe droit, ayant une tendance à s'ouvrir en haut du côté de la plèvre. La localisation fut confirmée lors de l'opération. AUBOURG.

Walther (Paris). — **Kyste hydatique de la face convexe du foie** (*Soc. de Chirurgie*, 25 Mars 1914, p. 400-404).

L'examen montrait dans ce cas une voussure très accentuée repoussant en haut le diaphragme droit. Le sinus costo-diaphragmatique était clair : il n'y avait donc pas de pleurésie et la tumeur appartenait au foie. AUBOURG.

Émile Weill et ***Pruvost*** (Paris). **Un cas de kyste hydatique du foie sans éosinophilie, avec réaction de Weinberg et examen radiologique négatif** (*Soc. médicale des Hôpitaux*, 20 Mars 1914, p. 532).

Ombrédanne, à l'intervention, a trouvé un kyste central du foie, alors que les moyens de diagnostic de laboratoire avaient donné des renseignements négatifs : l'ombre hépatique n'était pas agrandie : il n'y avait pas d'ombre marquée du kyste, au milieu de l'ombre hépatique. AUBOURG.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

Billiard (Rouen). — **La radiographie de l'appareil urinaire dans la pratique journalière** (*Revue médicale de Normandie*, 25 Février, 10 Mars et 25 Mars 1914, 2 planches hors texte).

Excellent article de vulgarisation dont nous conseillons la lecture aux confrères non spécialisés dans la radiologie. L'examen radiologique doit être fait toutes les fois que l'on pense aux calculs du rein, des uretères, ou de la vessie, aux tumeurs et déplacements des reins, à la tuberculose rénale ou aux hydro et pyonéphroses.

Chacun de ces cas est passé en revue, puis, dans un second chapitre, l'A. étudie les difficultés de l'examen radiographique, difficultés inhérentes au malade (obstacles anatomiques, physiologiques ou pathologiques) ou au calcul lui-même (dimension, composition) et donne le moyen de remédier à ces inconvénients : conseils aux médecins traitants pour la préparation médiate des malades (les purger, les rassurer, etc.).

Un troisième chapitre traite de la préparation immédiate du malade, c'est-à-dire de la position à lui faire prendre, et de la technique proprement dite : radiographie avec localisateur et compresseur, etc. Enfin, examen et interprétation des clichés.

J. LOUBIER.

Suquet (Nîmes). — **Radiodiagnostic des affections du système urinaire** (*Rev. pratique d'Électrologie et de Radiologie*, Mars 1914, p. 67).

On passe très brièvement en revue les renseignements fournis par l'exploration radiologique de l'appareil urinaire : avec les appareils modernes puissants, on peut voir les contours du rein, ses dimensions, ses anomalies de situation; les ronds opaques permettent, ainsi que les injections de collargol, d'explorer l'uretère. Les calculs, sauf ceux d'acide urique pur, sont très visibles. L'A. énumère les erreurs d'interprétation possibles (confusion avec les calculs biliaires, appendiculaires, les corps étrangers de l'intestin, les ossifications des cartilages costaux, les plaques calcaires dans les artères athéromateuses, les phlébolithes, les ganglions calcifiés, les calculs de la prostate, la calcification de l'ovaire, les granulations intravésicales) et il recommande de prendre plusieurs clichés à quelques jours d'intervalle. La cystoscopie semblerait supérieure à la radiographie pour l'examen de la vessie, la radiologie de la prostate est à l'étude. F. LOBLIGEOIS.

Arcelin (Lyon). — **Statistique de 102 examens radiographiques pour lithiase réno-rénale, suivis de vérifications diverses** (*Lyon Médical*, t. CXXII, n° 9, 1er Mars 1914, p. 472 à 477).

La statistique présentée par l'auteur part de mars

1906 pour finir en mai 1913. Il résulte de son exposé que, en collaboration avec divers chirurgiens de la région lyonnaise, il pratiqua 102 examens radiographiques suivis de vérifications diverses : 92 interventions, 7 expulsions spontanées, 1 expulsion spontanée après cathétérisme, 4 autopsies.

Deux erreurs d'interprétation sont à relever : un calcul stercoral et un calcul biliaire pris pour des calculs rénaux. Deux diagnostics n'ont pas été confirmés; l'auteur pense qu'on éviterait toute incertitude en localisant les calculs avec la sonde urétérale. Six calculs trop petits n'ont pas été décelés par la radiographie. M. Arcelin, revenant sur ses deux erreurs d'interprétation, pense qu'elles sont dues à l'absence de tout examen méthodique : il n'a été fait ni cathétérisme, ni pyélographie. Quant aux 6 calculs non trouvés à la radiographie, il faut attribuer ce fait à une technique qui était, à ce moment, encore défectueuse. En définitive, il faut associer plus étroitement que jamais les signes radiographiques aux résultats de l'examen clinique et instrumental. M. Dufourt demande la composition du calcul biliaire pris pour un calcul rénal ; c'était d'après l'auteur, du carbonate de chaux. M. Gayet pense que la pyélographie ne renseigne que pour les calculs siégeant dans les calices ou le bassinet, or ceux siégeant dans le parenchyme sont beaucoup moins rares qu'on ne le croit. M. Barjon dit avoir vu en effet chez un malade de M. Tixier 3 calculs décelés à la radiographie : deux étaient dans le bassinet, le troisième en plein parenchyme. Th. Nogier.

Arcelin **(Lyon). — Topographie de la lithiase réno-urétérale** (*Lyon médical*, t. CXXII, n° 11, 15 Mars 1914, p. 583 à 584).

L'auteur, reprenant une ancienne statistique déjà présentée, la décompose en calculs rénaux droits et gauches. C'est ainsi qu'il trouve 53 calculs à droite contre 34 à gauche; par contre l'uretère gauche donne passage à un nombre plus élevé de calculs : un certain nombre s'y arrêtent au niveau de l'orifice urétéro-vésical. Douze calculs sont ainsi relevés contre 6 à droite. Les calculs arrêtés au niveau de l'uretère lombaire sont une rareté. Cette répartition, ne portant que sur le nombre relativement restreint de 104 cas, ne semble être cependant que provisoire. Th. Nogier.

Reynard **(Lyon). — Pyélographie pour une pyonéphrose** (*Lyon Médical*, t. CXXII, n° 10, 8 Mars 1914, p. 534 à 536).

L'auteur présente une pyonéphrose pour laquelle il fit faire deux radiographies par le Dr Nogier. La première, prise avec sonde opaque dans l'uretère, montre deux calculs dans le rein droit, la deuxième montre un rein énorme touchant la crête iliaque en bas et se perdant en haut dans les fausses côtes. Le collargol dessine trois cavités correspondant aux trois calices, les calculs y sont très visibles; le plus gros est dans le bassinet, le collargol ne le touche pas, ce qui montre qu'il est étroitement emprisonné; les deux autres sont libres. Seule la radiographie permettait un diagnostic anatomique précis et évitait des surprises à l'intervention. Th. Nogier.

J. M. Mason **(Birmingham). — Dangers de la pyélographie** (*The Journal of the American Medical Association*, vol. LXII, n° 11, 14 Mars 1914, p. 839-844, 9 figures).

Cri d'alarme contre l'usage intempestif de la pyélographie que les médecins américains emploient depuis 1909 pour diagnostiquer toutes les affections urétéro-pyélo-rénales. *Braasel*, de la clinique des frères *Mayo*, qui à la suite des travaux de *Voelcker* et *Lichtenberg* en 1906 introduisit cette méthode aux États-Unis, ne l'emploie plus que dans des cas exceptionnels, et dans un travail paru en 1913 il indique les restrictions dans son emploi : larges hydronéphroses et tous les cas où pour une cause ou une autre le bassinet ne peut bien se vider; tumeurs analogues du rein. Enfin d'une façon générale la pyélographie ne doit être utilisée que lorsque toutes les autres méthodes de diagnostic ont échoué. Comme confirmation à cette règle (à cette loi pourrions-nous dire) M. rapporte deux observations personnelles et une qu'il doit à l'obligeance de *J. B. Mallory*, professeur à l'Université d'Alabama. Il s'agit de reins enlevés chirurgicalement 3 à 4 jours après une pyélographie. La surface de ces reins était parsemée de larges nodules noirâtres et sur une section il y avait de larges infarctus noirâtres. Dans l'un des cas le bassinet contenait un précipité de collargol : à noter que l'on avait eu soin de laisser la sonde en place quelque temps pour faciliter l'évacuation de la solution colloïdale (il est vrai que l'auteur ne nous dit pas si suivant ce que conseille *Arcelin*, on eut soin de pratiquer ensuite un lavage du bassinet avec de l'eau physiologique). Sur une coupe histologique on trouve : à l'intérieur de la capsule de Bowmann, le collargol colorant les corpuscules de Malpighi; les tubes droits et contournés ainsi que le tissu interstitiel sont bourrés de granulations colloïdales. A la suite de ces intéressantes observations l'auteur cite toute une série de travaux qui ont paru sur cette importante question et qui constituent pour ceux que cette question préoccupe une importante bibliographie.



Fig. 1. — Surface extérieure du rein montrant des nodules noirs, dus au collargol.

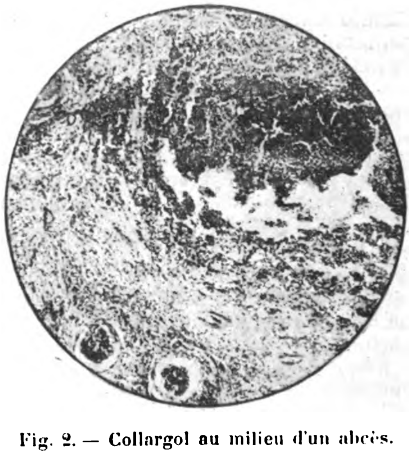


Fig. 2. — Collargol au milieu d'un abcès.

Le très grand intérêt de ces observations réside dans le fait que les constatations sont faites non à l'autopsie mais sur des reins enlevés chirurgicalement; on ne peut donc imputer à la décomposition cadavérique cette diffusion du collargol. *Kelly* et

Lewis (*Silver iodietemulsion : a new medium for Skiagraphy of the urinary tract.* Surg. Gynec. and. Obst., 1915, XVI, 1915) puis *Stover* trouvèrent au cours



Fig. 3. — Collargol dans les tubes droits.

de néphrectomies le tissu périrénal infiltré de collargol.

L'importance et l'intérêt de cet article bien documenté, venant après la discussion de la section de Chirurgie de la Société royale de Médecine de Londres, peu avant celle de la Société de Radiologie médicale de France n'échappera à personne.

William Vignal.

C. W. Vest (Baltimore). — **Observation relative à l'usage du collargol dans la pyélographie** (*Bulletin of the John Hopkins Hospital*, t. XXV, n° 277, Mars 1914, p. 74-78, avec 3 graphiques).

L'auteur rapporte les observations de 6 malades opérés après pyélographie. Chez 5 de ces malades on a pu constater à l'opération la présence de collargol dans le tissu rénal ou périrénal et même, dans un cas, dans la cavité péritonéale.

Les tissus présentaient des changements de coloration et étaient œdématiés. Dans un des cas, existait une coloration foncée s'étendant à toute la région rétropéritonéale du côté injecté et il se produisit un abcès rétro-péritonéal nécessitant une seconde opération.

Dans un autre cas dont malheureusement il ne put pas être fait d'autopsie il semble même que l'injection puisse être considérée comme ayant été la cause principale de la mort.

Les solutions employées étaient à 10 et 15 0/0 et il n'a pas été observé de différence d'effet entre les deux titres.

Les douleurs consécutives sont en général très accentuées et peuvent durer pendant plusieurs jours ainsi que l'élévation de température qui les accompagne parfois.

Il est fréquent de constater des cylindres et de l'albumine dans les urines.

La pyélographie ne doit donc être pratiquée que lorsqu'elle est absolument indispensable et avec les plus grandes précautions. Peut-être pourra-t-on substituer au collargol un autre produit. Le professeur Kelly a expérimenté sous ce rapport l'iodure d'argent et s'en est trouvé satisfait. R. Ledoux-Lebard.

M. André (Nancy). — **Néphrectomie transpéritonéale. (Présentation de pièce et de radiographies)** (*Société de Médecine de Nancy*, séance du 11 Mars 1914).

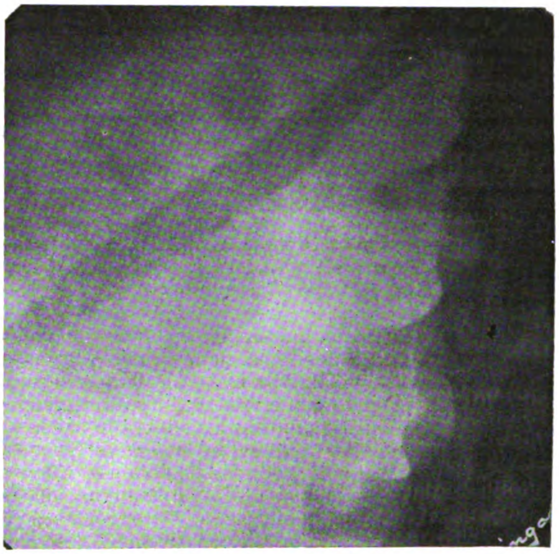
M. André montre les radiographies intéressant un malade ayant un rein ectopique situé au niveau du promontoire. Ce rein s'étant infecté à la suite d'une gonococcie fut enlevé et les troubles dont souffrait le malade disparurent complètement. Ce malade avait été traité successivement pour appendicite et entérite, étant donné le siège des douleurs.

Les radiogrammes faits après cathétérisme et après injections de collargol montrent un uretère en forme d'S surbaissé traversant plusieurs fois la ligne médiane pour, en partant de la vessie, venir aboutir au bassinet, à la hauteur du promontoire. Paul Aimé.

Heitz-Boyer (Paris). — **Exclusion partielle dans un rein tuberculeux avec urines claires** (*Journal d'Urologie*, 15 Mars 1914, p. 297 à 301).

Dans ce travail l'auteur montre l'utilité de la radiographie pour aider au diagnostic d'exclusion partielle dans un rein tuberculeux.

Il s'agit d'un homme atteint de tuberculose orchy-épididymaire, avec urines claires et sans phénomènes de cystite mais qui présenta antérieurement



pendant plusieurs années des symptômes douloureux dans la région rénale droite. L'exploration des deux reins montre que le fonctionnement du rein droit est diminué dans de notables proportions.

On peut penser ou à une atrophie congénitale du rein droit ou à un rein, dont une partie du parenchyme s'est trouvée supprimée, détruite par suite de lésions bacillaires. La radiographie, en révélant des ombres estompées, ressemblant à certaines infiltrations calcaires de vieux foyers tuberculeux, confirme cette seconde hypothèse. L. Nahan.

APPAREIL RESPIRATOIRE

Paliard (Lyon). — **Image radioscopique due à une pachypleurite** (*Lyon médical*, t. CXXII, n° 10, 8 Mars 1914, p. 526 à 529).

Le malade dont il est question ne présentait, à l'auscultation, que de la bronchite et des adhérences anciennes de la plèvre. La radioscopie apporte la preuve de ces adhérences avec rétrécissement du diamètre transversal du côté droit, qui avait été le siège d'une pleurésie ancienne. De plus, au niveau de la partie moyenne, on constatait une ombre très nette, large, prolongeant en haut l'ombre du cœur, et ressemblant à la péricardite avec épanchement, péricardite dont on ne trouvait pas les signes cliniques; l'ombre disparaissait en position dorsale. L'autopsie a vérifié le diagnostic de pleurite, mais a permis de se rendre compte que l'ombre ainsi formée était due

à un épaississement considérable des plèvres adhérentes, au niveau de la lame antérieure des deux poumons. M. *Barjon* pense qu'on pouvait affirmer l'origine pleurale de cette image en se basant sur la teinte grise uniforme et homogène de l'ombre, et sur sa disparition en position dorsale. TH. NOGIER.

Lewis Sayre Mace (San-Francisco). — **Pleurésies diaphragmatiques tuberculeuses chroniques à symptomatologie simulant un ulcère gastrique** (*The Journal of the American Medical Association*, n° 9, vol. LXII, 28 Février 1914, p. 674-678, 6 radiographies).

L. S. M. rapporte 8 observations de pleurésies diaphragmatiques tuberculeuses chroniques dont la symptomatologie, au premier abord, simulait à s'y méprendre le syndrome de l'ulcère gastrique; mais par un examen plus attentif grandement aidé par la radiologie, on put faire à temps un diagnostic précis, évitant ainsi aux malades une intervention sinon dangereuse, pour le moins inutile.

Si, en dehors de la douleur en broche, des vomissements et de la flatulence, on ne trouve pas d'autres symptômes gastriques, et surtout si l'examen radiologique de l'estomac est négatif, on portera son attention sur la base du thorax et il ne sera pas rare de trouver des adhérences de la plèvre au diaphragme, qui se traduisent par une déformation de cette masse musculaire qui, en un ou plusieurs points, est attirée dans la cage thoracique; de plus, on trouvera des signes classiques de tuberculose pulmonaire.

WILLIAM VIGNAL.

E. Rach (Vienne). — **Les types de la tuberculose pulmonaire infantile reconnaissables radiologiquement** (*Münchener medizinische Wochenschrift*, 24 Mars 1914, p. 642-645, 3 figures dans le texte).

L'auteur distingue 6 types principaux :

1° *Le foyer pulmonaire primaire de Ghon* (décrit en réalité d'abord par Parrot). — Ce type, de fréquence décroissante de la première à la quatorzième année, est parfois bien reconnaissable radiologiquement lorsqu'on voit un foyer nettement circonscrit et distinct des ganglions trachéo-brochiques. Il est impossible à diagnostiquer avec certitude lorsque le foyer siège assez près du hile pour se confondre avec les ombres des ganglions. Fréquemment on en retrouve les traces avec guérison chez les sujets plus âgés.

2° *Adénopathie trachéo-bronchique tuberculeuse avec tuméfaction des ganglions.* — C'est un des types les plus connus radiologiquement et qui est parfois surtout net pour le groupe ganglionnaire supérieur droit.

3° *Tuberculose intra-pulmonaire du hile.* — Il s'agit évidemment le plus souvent de lésions des ganglions qui accompagnent les divisions bronchiques qui se caséifient ou se creusent même de cavernes. Dans ces cas, on voit en général une zone d'ombre nuageuse et à pointe tournée en dehors s'étendre dans le champ pulmonaire en formant comme un triangle dont la base répond à l'ombre médiane. Ce caractère permet le plus souvent de distinguer cette forme intrapulmonaire de la précédente ou extrapulmonaire.

4° *Granulie pulmonaire.* — Les progrès de la technique radiologique permettent de la mettre en évidence d'une façon parfaite.

5° *Phtisie des nourrissons.* — Souvent reconnaissables grâce aux rayons X, les lésions peuvent présenter des aspects divers suivant la forme évolutive.

6° *Tuberculose des sommets.* — Elle se rencontre surtout chez l'enfant à partir de la 6e et de la 7e année et passe pour présenter à peu près les mêmes caractères et la même tendance évolutive que chez l'adulte.

Il est bien évident, d'ailleurs, que seule l'association de l'étude radiologique et des caractéristiques anatomiques et cliniques donne une entité à ces formes et en fait l'intérêt. R. LEDOUX-LEBARD.

Caussade et Levi Frankel (Paris). — **Abcès unique et volumineux du poumon droit d'origine puerpérale. Pyopneumokyste** (*Soc. médicale des Hôpitaux*, 13 Mars 1913, p. 485-497).

A propos de ce cas, où l'examen radiologique ne put être pratiqué, C. et L. F. discutent la valeur de l'examen radiologique dans le diagnostic des lésions du poumon. Employée *seule*, la radiologie conduirait à des erreurs :

1° Le kyste hydatique qui devrait, par sa forme discoïde, s'imposer avec certitude, n'est pas toujours diagnostiqué : Devé et Rougé ont montré que des adhérences et des lésions de voisinage peuvent modifier l'aspect discoïde. De plus, cet aspect a été observé (Devé) dans un cas de bronchectasie géante. C. et L. F. l'ont vu dans un cancer du thymus et dans une adénopathie trachéo-bronchique volumineuse.

2° Les abcès du poumon peuvent être confondus avec des pleurésies interlobaires : les manœuvres radioscopiques décrites dans les traités pour diagnostiquer une pleurésie interlobaire sont sujettes à caution : l'abcès, que l'on suppose plus étendu qu'épais, avec une inclinaison en rapport avec les données anatomiques, peut être, au contraire, plus épais que large, ou prendre la forme sensiblement sphérique : de plus, les dispositions normales des scissures sont souvent modifiées.

3° Dans le cas de pneumokyste, le diagnostic radiologique est difficile : on est toujours indécis pour affirmer, soit une pleurésie interlobaire, soit une dilatation bronchique géante (cas de F. Devé), soit un pneumokyste hydatique, soit un kyste hydatique gazeux, soit un abcès gazeux du poumon.

4° L'abcès du poumon peut même soulever un diagnostic différentiel avec les cavernes tuberculeuses (cas de Sauerbruch, de Zurich, *Münch. mediz. Wochens.*, n° 31, Août 1913, p. 1894).

5° Pour la localisation même du siège d'une collection purulente et gazeuse intrapulmonaire, C. et L. estiment que les rayons X sont parfois insuffisants : ainsi, il ne faut pas oublier les anciens moyens percussion, auscultation, ponctions. Tous les moyens sont bons pour arriver au diagnostic : il ne faut pas demander à l'un d'eux une prédominance à l'exclusion des autres. AUBOURG.

CORPS ÉTRANGERS

Hirtz (Paris). — **Méthode radiographique et appareil simple pour la localisation précise et la recherche des corps étrangers** (*Soc. de Chirurgie*, 25 Mars 1914, p. 373-379).

La localisation des corps étrangers par deux radiographies orthogonales donne une fausse sécurité au chirurgien : 1° après l'incision, le point de repère superficiel a disparu; 2° les corps étrangers ne donnent au doigt aucune sensation. Aussi la seule manière de localiser un corps étranger consiste à user d'un appareil avec tige indicatrice, qui permet au chirurgien d'intervenir sans le gêner et qui peut s'appliquer à toutes les parties du corps.

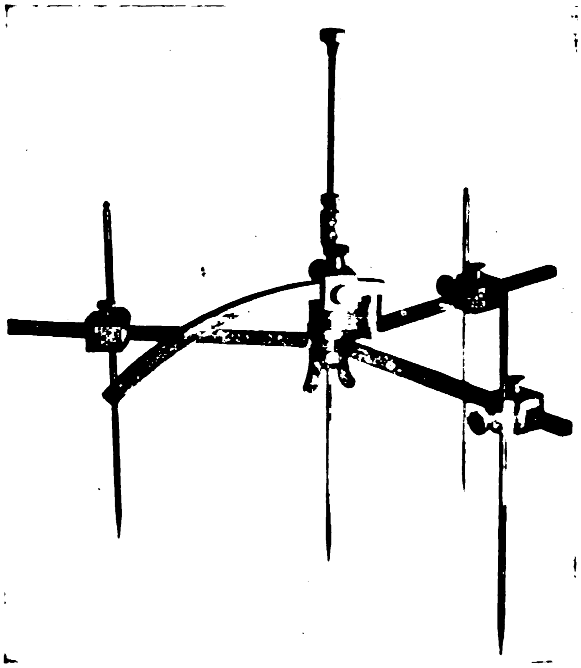
Technique. — La région contenant le corps étranger, déterminé au préalable comme existence et situation approximative grâce à une première radiographie, est placée sur une plaque radiographique *dans la position où sera faite l'intervention.* Trois repères opaques sont disposés sur la peau de telle façon que le triangle formé par ces trois points circonscrive le corps étranger. Le pied de la verticale passant par le foyer de l'ampoule a été au préalable précisé au fil à plomb et marqué sur la plaque par un petit index de plomb. La hauteur

de ce foyer par rapport à la plaque est connue. Deux radiographies successives sont alors faites sur le même cliché en déplaçant l'ampoule d'un nombre déterminé de centimètres de part et d'autre de la position primitive fixée par le fil à plomb.

Au développement, on trouve sur la plaque une double image de chacun des trois repères et du corps étranger. Un graphique très simple permet de transformer cette double projection conique en projections orthogonales sur deux plans (vertical et horizontal).

La construction se fait sur une feuille de papier transparent qui permet le calque rapide des images doubles du cliché. Elle est très facile et n'exige aucune connaissance mathématique. Elle consiste essentiellement à joindre par des lignes droites, sur les plans horizontal et vertical, la projection des deux foyers anticathodiques à chacune des images des repères qu'ils ont produites. Ces lignes s'entre-croisent deux à deux; leurs intersections donnent les projections orthogonales cherchées.

Le graphique sert à régler un compas (figure) formé de trois branches horizontales tournant autour d'un centre



commun et portant trois tiges périphériques verticales de longueur réglable. Une quatrième tige traverse à frottement doux l'axe même du compas, c'est la sonde localisatrice.

La projection horizontale détermine la position des tiges périphériques et de la sonde médiane, la projection verticale permet de modifier la longueur des tiges périphériques et, partant, donne le réglage en profondeur.

Le compas réglé est présenté sur le malade replacé dans la position adoptée pour la radiographie. On s'aperçoit alors que les pointes des trois tiges périphériques viennent coïncider exactement avec les trois repères marqués sur la peau à l'aide d'une légère pointe de feu. La sonde localisatrice touche le tégument en un point; elle devrait pénétrer dans les tissus d'une certaine quantité pour qu'un index dont elle est munie tombât sur sa butée fixe; cette longueur indique justement la profondeur du corps étranger.

Le principe géométrique permet une vérification préopératoire. En effet, la sonde localisatrice matérialise, dans l'espace, le rayon normal passant par le corps étranger. Si donc sur le point où cette sonde touche la peau, on fixe un grain de plomb et si l'on centre au fil à plomb l'ampoule sur ce grain, une radiographie devra donner une coïncidence entre le repère cutané et le corps étranger. La durée totale de la localisation est d'environ une heure et souvent moindre. Le développement et le fixage du cliché prennent d'ailleurs une bonne partie de ce temps.

Recherche du corps étranger. — A la salle d'opération, le malade est replacé aussi exactement que possible dans la position où il a été radiographié, position qui avait été au préalable définie avec l'opérateur.

Le compas stérilisé tenu par un aide aux mains aseptisées est présenté sur les trois repères cutanés. La sonde localisatrice indique l'endroit où il faut inciser. L'instrument est replacé sur la région autant de fois qu'il est nécessaire, et lorsque la sonde est descendue sur sa butée, sa pointe est au contact du corps étranger Il va sans dire que les manœuvres qui pourraient déplacer celui-ci, en particulier les tractions violentes d'écarteurs, devront être évitées.

Si, par suite d'une disposition anatomique spéciale, présence d'une saillie osseuse, de vaisseaux ou de troncs nerveux importants, l'incision ne peut être faite à l'endroit indiqué par la sonde localisatrice, celle-ci peut se déplacer sur un arc mobile et aborder obliquement la région. Sa pointe viendra cependant finalement toucher le corps étranger.

Résultats. — Nombre de localisations et de recherches ont déjà été faites depuis cinq ans avec cet appareil, et dans les cas les plus difficiles : dans les services de MM. Hartmann, Quenu, Tuffier, Schwartz, Jacob.

DISCUSSION

M. Hartmann rappelle que, dans un cas de balle situé dans les muscles prévertébraux, le procédé de M. Hirtz s'est montré d'une précision absolue.

M. Chaput décrit son procédé des *deux repères*. Le radiographe place un repère antérieur et un repère postérieur en ligne droite avec le corps étranger. Il est dès lors facile de savoir exactement la situation du corps étranger, sur la ligne en question, avec une construction géométrique très simple (procédé du graphique) en prenant deux épreuves, l'une d'avant en arrière, l'autre d'arrière en avant. Sur les épreuves, si les images ont la même dimension, on peut dire que le corps étranger est au milieu de la distance qui sépare les deux repères; si les deux images sont peu différentes, le corps étranger est au voisinage du milieu de la région; si elles sont très inégales, le projectile est très rapproché d'un des repères.

M. Jacob montre que l'appareil de Hirtz diffère de l'appareil de Contremoulins par ce fait qu'il est moins compliqué et qu'il n'y a pas, à proprement parler, de construction géométrique à faire dans l'espace : on la réalise sur une simple feuille de papier calque, en moins d'une heure.

M. Demoulin rappelle l'appareil à tige de Tuffier (Poirier de Clisson, *Th. de Paris*, 1904). La téléradiographie pourra rendre, en l'absence d'appareils, de grands services dans la localisation des corps étrangers.

AUBOURG.

***Mazères.* — Recherche des corps étrangers. — Sur trois procédés pratiques permettant la localisation avec ou sans compas** (*Archives d'Électricité médicale*, 25 Mars 1914, p. 281 à 292, avec 6 figures).

Plaçant un repère à la face antérieure de la région, un repère à la face postérieure, et pratiquant 2 radiographies sur la même plaque en déplaçant l'ampoule, l'A. indique 3 manières d'obtenir la localisation du corps étranger : au moyen d'une échelle, au moyen d'une réglette, au moyen d'une construction graphique. Il est impossible de résumer la description déjà fort concise dans le texte, et nous ne pouvons que renvoyer le lecteur à l'original.

A. LAQUERRIÈRE.

R. L. Wason (Londres). — **Corps étranger de l'avant-bras avec une histoire trompeuse** (*The Lancet*, n° XI, 14 Mars, 1914, p. 748).

Un matelot se traumatise l'avant-bras en faisant une chute; quatre jours après, il se présente à la visite avec un œdème inflammatoire considérable, s'étendant du coude à la racine des doigts. A la palpation le long du ravin, on sentait une petite masse dure. L. W. craignait une lésion osseuse; cependant, après bien des pansements humides, l'œdème disparut, seule persistait la petite masse. A la première escale du navire, l'auteur fit radiographier l'avant-

bras à deux reprises, chaque fois avec un résultat négatif. Puis la petite masse devint complètement mobile et donna bien l'impression d'un corps étranger. Vingt-six jours après les premiers symptômes, l'auteur retira, après une petite incision superficielle, une aiguille longue de 3 centimètres et demi.

WILLIAM VIGNAL.

Malot (Lyon). — **Diagnostic et localisation des corps étrangers intra-oculaires par la radiographie rapide** (*Revue générale d'Ophtalmologie*, 33e année, n° 3, 31 Mars 1914, p. 97 à 104).

Le Dr Malot, qui est l'auteur d'une thèse sur le diagnostic et la localisation des corps étrangers intra-oculaires par la radiographie *rapide*, a organisé un service de radiologie annexé à la clinique ophtalmologique du professeur Rollet. Il a donc résumé dans cet article les indications du radiodiagnostic et sa technique.

L'examen radiologique s'impose lorsqu'après effraction du globe de l'œil les milieux sont devenus opaques, car l'ophtalmoscopie ne peut plus donner de renseignements suffisants. Des deux procédés radioscopique ou radiographique, l'auteur préfère le second, à juste raison, d'ailleurs, si l'on ne veut pas se risquer à laisser échapper des fragments de métal assez volumineux; tandis que par l'obtention d'un cliché, on peut prétendre révéler la présence de parcelles métalliques minuscules.

La prise des clichés doit renseigner sur la présence du corps étranger et sur son siège. A cet effet, il convient de prendre 2 épreuves, la tête reposant par la région temporale côté malade, et le sujet regardant en haut, pour la 1re épreuve, et en bas pour la 2e; suivant donc le déplacement de l'ombre projetée par le fragment métallique, par rapport à l'axe du globe oculaire, on sait immédiatement si le corps étranger siège dans le globe ou en dehors, et si, dans le 1er cas, il siège dans l'hémisphère postérieur ou antérieur.

G. HARET.

Coullaud (Paris). — **Balle de carabine enkystée dans la paroi antérieure du péricarde** (*Soc. des Chirurgiens de Paris*, 20 Mars 1914, p. 244-254).

L'examen radiologique montrait une balle près de la paroi antérieure du thorax, dans le 9e espace intercostal gauche, animée de battements synchrones aux battements du cœur. Ablation. Guérison.

A propos des balles du péricarde, *M. Zislin* cite trois cas de balles enkystées dans le péricarde : un cas de Picqué (1864) — un cas de Curran (*The Lancet*, 1887) — un cas de Tuffier (*Soc. de Chirurgie*, 1903).

AUBOURG.

RADIOTHÉRAPIE

GÉNÉRALITÉS

Forssell (Stockholm). — **Importance de la röntgenthérapie en pathologie interne** (*VIIIe Congrès des médecins du Nord*, Août 1913).

Rapport très documenté. L'A. passe en revue : a) *l'action des rayons X sur le chimisme cellulaire* (dissociation des complexus moléculaires, précipitation des sol. colloïdales, action sur les processus fermentatifs, l'autolyse, formation de substances actives, comme la choline aux dépens de la lécithine, déshydratation des tissus, photo-activité conférée à ceux-ci, etc.); b) *l'action biologique des rayons X* (action destructive élective sur les cellules de certaines tumeurs, glandes vasculaires, etc.), action régénératrice sur les tissus normaux, etc.; c) *les effets thérapeutiques* obtenus dans les leucémies et pseudo-leucémies, tuberculoses (lymphomes, tuberculoses superficielles, pulmonaires, péritonéales, etc.), affections nerveuses (névralgies, syringomyélie, etc.), affections glandulaires (thymus, thyroïde, surrénales, ovaires, etc.); d) *la technique*, importance de la pénétrabilité des rayons, insuffisance des moyens de mesure, résultats négatifs de la sensibilisation préalable de la zone à irradier par injections de substances photo-actives, résultats plus intéressants des injections préalables de préparations métalliques, pour l'utilisation du rayonnement secondaire.

V. MAHAR.

C. Stern (Düsseldorf). — **Sur l'importance de la filtration en radiothérapie** (*Muenchener Medizinische Wochenschrift*, 3 Mars 1914, p. 487-488).

Résumé d'une conférence faite à des médecins praticiens.

R. LEDOUX-LEBARD.

DERMATOSES

Heymann (Hanoï). — **Traitement par les rayons X des ulcères phagédéniques tropicaux** (*Annales d'Hygiène et de Médecine coloniales*, n° 1, Janvier, Février, Mars, t. XVII, p. 87 à 96).

L'A. devant la multiplicité des agents thérapeutiques mis en action pour ces ulcérations, tenta la radiothérapie, à la suite des observations de Gauthier, Calleville, Schmidt, concernant la cicatrisation de plaies atones par les rayons X.

Il cite 5 observations de malades présentant des ulcérations à fonds grisâtres, sanieux, laissant suinter une sérosité louche.

En quelques séances de radiothérapie, la cicatrisation se fit complètement.

Grâce à ce traitement, on vit d'abord et très rapidement céder les douleurs, puis le tarissement du suintement séreux, et la guérison rapidement obtenue donna une cicatrice souple, sans adhérence aux plans sous-jacents même dans les cas d'ulcères profonds.

G. HARET.

H. Mestscherski et ***F. Grintschar*** (Moscou). — **Un cas de sclérome respiratoire du nez et de la gorge traité sans succès par le vaccin et amélioré par les méthodes physiques** (*Berliner klinische Wochenschrift*, 16 Mars 1914, p. 512-514, 2 figures).

Le titre suffit à indiquer le contenu de cette observation curieuse dans laquelle un bon résultat fut obtenu en associant la radiothérapie, le radium et la neige carbonique.

R. LEDOUX-LEBARD.

Anatley Corbett (London). — **Lichen plan hypertrophique** (*The Proceedings of the Royal Society of Medecine*, vol. VII, n° 5, Mars 1914 (Section de Dermatologie), p. 117).

Fillette de 15 ans présentant des lésions de lichen plan hypertrophique sur la partie antérieure de l'avant-bras droit et sur l'éminence thénar. Amélioration marquée par la radiothérapie; elle reçut en 15 jours deux fois 1/3 de dose de pastille Sabouraud.

WILLIAM VIGNAL.

NÉOPLASMES

J. H. Sequeira (Londres). — **Sarcome pigmentaire traité par la radiothérapie** (*The Proceedings of the Royal Society of Medecine* (Section de Dermatologie), vol. VII, n° 5, Mars 1914, p. 117-118).

Sujet présentant une infiltration violacée des pieds et des malléoles, ainsi qu'aux poignets et sur le dos

des mains. Dans ces zones inflammatoires présence de nodules.

Le traitement débuta en Août, chaque région reçut 50 H, l'irradiation se faisant au travers d'un filtre d'aluminium de 0 mm 2. Pas de réaction. Actuellement téguments de consistance normale, disparition de la teinte violacée. Légère pigmentation brune. Le cas sera suivi. WILLIAM VIGNAL.

Pfoerringer (Ratisbonne). — **Contribution à l'étude de la radiothérapie des tumeurs malignes inopérables** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, 18 Mars 1901, p. 580-587).

P. rapporte 12 cas de sa pratique dans lesquels la radiothérapie, dans le sens le plus large de ce terme, lui a fourni des résultats heureux et même inespérés.

Il s'agit d'un sarcome du cou, de 5 cancers du rectum et d'un cancer de l'utérus tous inopérables, mais chez lesquels une amélioration considérable ou même une disparition complète des troubles a été obtenue.

Quatre autres malades dont un cancer des fosses nasales et 3 cancers du rectum qui auraient été à la rigueur opérables mais ne pouvaient subir l'intervention en raison de leur état général ou de leur refus ont fourni des résultats encore meilleurs puisque, en associant les rayons de Röntgen, le mésothorium, la choline et le thorium X, P. a obtenu chez tous une guérison clinique complète. Il insiste avec raison sur les avantages de la thérapeutique combinée. R. LEDOUX-LEBARD.

SANG ET GLANDES

A. Zimmern et **Cottenot** (Paris). — **Traitement par les rayons X des glandes à sécrétion interne en état d'hyperactivité** (*Presse médicale*, 18 Février 1914, n° 14, p. 133-134).

Les cellules glandulaires sont très sensibles à l'action des rayons X. De fortes doses produisent des destructions histologiques; les doses thérapeutiques agissent en diminuant l'activité des glandes. Les rayons X ont donc une action frénatrice sur les sécrétions glandulaires, action diamétralement opposée à celle de l'opothérapie.

Les ovaires sont extrêmement sensibles à cette action : le traitement radiothérapique des fibromes a déjà fait ses preuves. En même temps que l'arrêt des hémorragies et la régression de volume de la tumeur on observe une ménopause prématurée qui s'accompagne des malaises habituels à la ménopause.

Le corps thyroïde semble plus réfractaire à l'action des rayons.

Le traitement du goitre exophtalmique a donné des résultats indiscutables et sera bientôt au point.

Aucun résultat expérimental ne peut nous permettre d'apprécier la susceptibilité de l'*hypophyse*.

Par contre, la radiothérapie de l'hypertrophie du *thymus* compte à son actif de merveilleux succès.

MM. Zimmern et Cottenot ont spécialement étudié l'action des rayons X sur les *glandes surrénales*. Ils ont obtenu de très bons résultats thérapeutiques faisant baisser notablement la pression artérielle chez des hypertendus, au moyen de rayons très pénétrants abordant la surrénale par la voie lombaire au niveau de la douzième côte. P. COLOMBIER.

A. S. Warthmi (Michigan). — **Les modifications des tissus leucémiques produites par leur exposition aux rayons Röntgen** (*Archives d'Électricité médicale*, 25 Mars 1914, p. 305 et 309).

D'expériences sur les animaux et d'examens de tissus prélevés sur des malades ayant été traités pour leucémie (8 cas forme myéloïde, 2 lymphatique, 5 maladies de Hodgkins, etc.), l'A. pense qu'il faut diviser les effets en deux classes : effets immédiats ou dégénératifs, effets réactionnels. Il résume son travail de la façon suivante : « des irradiations prolongées des organes hématopoiétiques dans les cas de leucémie, produisent d'abord une dégénérescence des cellules jeunes et maternelles et par cela même une diminution considérable dans la production des leucocytes, particulièrement dans la forme myéloïde. Cet effet destructif est suivi d'une réaction par laquelle les cellules d'un type plus résistant seront formées; le processus leucémique essentiel est irrésistible, bien que modifié dans son caractère ». A. LAQUERRIÈRE.

Hochguertel (Bonn). — **La radiothérapie de la pseudo-leucémie** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, t. XXI, fasc. 6, 18 Mars, 1914, p. 659-667).

Dans une étude consciencieusement documentée et accompagnée d'une bonne bibliographie, H. réunit toutes les observations de pseudo-leucémie traitées par la radiothérapie et montre que les symptômes d'ailleurs très divers groupés sous cette désignation sont tous justiciables des rayons de Röntgen qui constituent actuellement encore la meilleure thérapeutique à diriger contre les lymphomes ganglionnaires quelle qu'en soit l'étiologie primitive réelle. R. LEDOUX-LEBARD.

SYSTÈME NERVEUX

Delherm et **Chassard** (Paris). — **Observation d'un cas de névralgie consécutive à un zona** (*Bulletin de la Science française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Février 1914, p. 52 à 55).

Zona s'étendant à la nuque, à l'oreille, au moignon de l'épaule, au cou; les vésicules disparurent rapidement, mais 15 jours plus tard, douleurs très vives. On fit d'abord du courant continu, puis de l'introduction électrolytique de bromure de radium, sans résultat. On eut alors recours à la radiothérapie : rayons durs (7 à 9 Benoist) 3/4 d'H à 1 H par séance. Applications sur les différentes régions douloureuses. Quelques jours après la fin de la série, les douleurs s'atténuèrent. On fit au total 9 séances et le malade quoique souffrant encore très légèrement se trouve assez bien pour cesser le traitement. A. LAQUERRIÈRE.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

Peyron (Versailles). — **Un cas de fibrome utérin traité par les rayons X** (*Rev. pratique d'Électrologie et de Radiologie*, Mars 1914, p. 63).

Il s'agit d'une énorme tumeur fibreuse (allant du pubis jusqu'à trois centimètres au-dessus de l'ombilic et d'une épine iliaque à l'autre) chez une femme de 47 ans, grande névropathe. Le début de la tumeur remontait à dix ans, elle occasionnait des pollutions et des « engourdissements paradisiaques », mais fatiguait la malade et rendait tout travail impossible. Cette tumeur traitée par la radiothérapie diminua en quatre mois du volume d'une tête de fœtus à celui d'une amande en même temps que se relevait l'état général. F. LOBLIGEOIS.

Lacaille (Paris). — **Contribution à l'étude de la valeur thérapeutique des rayons X sur les fibromes utérins** (*Journal de Médecine*, Paris, n° 12, 21 Mars 1914).

L'auteur apporte 18 cas nouveaux de fibromes utérins traités par la radiothérapie. Sur ces 18 cas,

4 n'ont pas continué le traitement, mais sur les 14 restants il a obtenu 14 succès. Aussi insiste-t-il avec juste raison sur la valeur thérapeutique de la radiothérapie surtout lorsqu'il s'agit d'un fibrome pur, gênant soit par son volume, soit par des hémorragies, soit par compression, soit par son retentissement sur l'état général. L'excellence de la radiothérapie s'affirme de plus en plus et les quelques insuccès signalés ne comptent guère en présence des beaux succès qu'on enregistre tous les jours.

R. Levère.

J. Delpratt Harris (Devon). — **Radiothérapie des fibro-myomes utérins** (*Devon Exeter Medico-chirurgical Society*, séance du 13 Mars 1914; in *The Lancet* n° XIII, 28 Mars 1914, p. 895-896).

D. rapporte 4 observations de fibromes utérins traités avec succès par la radiothérapie.

A. Royer apporte lui aussi l'observation d'un cas de fibrome utérin chez une femme de 42 ans, traitée avec succès par les rayons X. Et se plaçant au point de vue purement chirurgical il dit combien il se sent allégé d'une grave responsabilité en n'opérant plus des femmes qui affaiblies et profondément anémiées par des hémorragies profondes peuvent être traitées avec succès par la radiothérapie.

William Vignal.

Erwin v. Graff (Vienne). — **Essais de rœntgenthérapie intensive en vue d'abréger la durée du traitement des myomes utérins** (*Zentralbl. f. Gynec.*, n° 11, Mars 1914).

Dans 10 cas, l'A. a largement dépassé (2413 X, moyenne des doses totales et 674 X, moyenne des doses par série) les doses utilisées par Gauss (1400 X, dose moyenne totale et 261 X par série). Pour ce faire, l'A. a augmenté le nombre des champs d'irradiation cutanés, ventraux et dorsaux; utilisé le vagin comme porte d'entrée et augmenté les doses de chaque irradiation.

Malgré cela, la durée du traitement jusqu'à établissement de l'aménorrhée est restée sensiblement égale à celle notée par Gauss (5 semaines environ).

L'A. estime que l'augmentation des champs d'irradiation oblige à diminuer leur surface et rend la visée des ovaires plus difficile; nombre d'irradiations peuvent ainsi manquer leur but.

L'A. en conclut qu'il serait préférable de limiter les champs d'irradiation à 8 ou 10; d'augmenter leur surface et, par là même, les chances de couvrir les ovaires par les faisceaux de rayons X; d'employer un rayonnement assez pénétrant pour qu'à 6 à 8 centimètres de profondeur, les ovaires puissent absorber 10 à 20 X, de telle sorte que 300 à 400 X par série seraient suffisants.

V. Mahar.

DIVERS

Luigi Neri (Milan). — **Radiothérapie d'un cas d'ossification du biceps et du brachial antérieur** (*Gaz. degli Osped. delle Cliniche*, 18 Mars 1914).

Par suite de l'ossification, les mouvements de flexion, d'extension, de torsion étaient impossibles.

Sous l'action de la radiothérapie l'ossification diminua et les mouvements revinrent.

Deux radiographies, une avant, une après, montrent qu'il y a eu une disparition presque complète des néoformations.

Delherm.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

GÉNÉRALITÉS

W. S. Newcomet (Philadelphie). — **Radiumthérapie dans une centaine de cas** (*The Therapeutic Gazette*, n° 3, 15 Mars 1914, p. 150-156, 1 tableau).

Travail de statistique et de critique très consciencieux.

L'auteur se refuse d'écrire le mot guérison, mais emploie les termes « amélioration notable » ou « sans nouvelle manifestation de l'affection ».

William Vignal.

W. S. Lazarus Barlow. — **Radium et radiations, agents thérapeutiques** (*North London Medical and Chirurgical Society*, séance du 19 Mars 1914 in *The Lancet*, n° XIII, 28 Mars 1914, p. 894-895).

L'on ne connait encore rien de décisif concernant les radiations; la question du dosage par exemple est encore à l'étude et est loin d'être résolue.

L'action du radium, dans les mêmes conditions et les mêmes doses varie suivant les cellules. Ceci explique jusqu'à un certain point la différence d'action de ce corps sur les multiples variétés de tumeurs. On possède à l'heure actuelle quelques preuves sur le fait que les cellules cancéreuses irradiées jusqu'à un état voisin de la mort amènent un certain degré d'immunité, immunité strictement spécifique à l'individu porteur de la tumeur. Il est d'avis que le radium ne doit être utilisé que dans les cas inopérables, ou que dans les cas où l'intervention chirurgicale ne donne que de piteux résultats comme dans les tumeurs malignes des amygdales. Se basant sur les faits cliniques et expérimentaux, il repousse l'emploi du radium après une intervention chirurgicale comme très nocif alors que l'on peut utiliser les rayons X. Pourquoi cette différence entre les rayons X et les rayons γ si étroitement apparentés? C'est un fait encore inexpliqué. De plus, après qu'une tumeur a été détruite par les radiations, les produits de désintégration passent dans l'organisme et il convient de surseoir à toute intervention sanglante tant que ces produits n'ont pas été éliminés.

William Vignal.

A. E. Hayward Pinch (Londres). — **La radiumthérapie** (*Medical Society of London*, séance du 9 Mars 1914, in *The Lancet*, n° XI, 14 mars 1914, page 749-751).

P. expose les méthodes employées au « Radium Institute » de Londres et les résultats obtenus. Les sels utilisés contenant 90 pour 100 de radium sont enfermés soit dans des tubes, soit dans des étuis plats contenant 5 milligrammes ou 2mm,5 par centimètre carré. Les émanations de radium sont contenues dans des solutions titrant au moins 1 millicurie par litre. On y utilise différents filtres à savoir :

0mm01; 0mm05, d'aluminium.

0mm5; 1mm d'argent.

1mm; 1mm,5; 2mm et 3mm de plomb.

0mm3; 0mm5 de platine.

D'après l'auteur, c'est le filtre d'argent de 1 millimètre d'épaisseur qui lui parait le meilleur. Si l'on emploie un filtre trop épais il se reforme des radiations secondaires nuisibles. Il faut, avant tout traitement, assurer la protection des tissus sains : dans ce but, il recommande de les bien assécher, car il a remarqué, surtout dans la région axillaire, que l'humidité était souvent cause d'accident; la protection

des muqueuses saines comme dans le vagin et le rectum s'assure en tamponnant avec des mèches de gaze.

Dans le traitement des néoplasies, chaque fois que l'on peut enfouir le tube radifère, il est indiqué de le faire car son action est ainsi quadruplée. H. P passe ensuite en revue les différentes affections qu'il traita par la radiumthéraphie et expose les résultats obtenus. L'idiosyncrasie joue un grand rôle, aussi convient-il au début d'un traitement, surtout pour les affections cutanées, d'être très prudent, de peur d'amener de la télangiectasie et de la pigmentation des téguments.

Le radium agit favorablement sur la tuberculose ganglionnaire, moins bien sur la tuberculose cutanée pour laquelle il préfère la Finsenthérapie. Examinant ensuite le traitement des tumeurs malignes il est d'avis que chaque fois qu'une néoplasie est opérable il convient de recourir au bistouri. Dans le cancer de la langue et de la bouche il obtient d'excellents résultats, de même que dans celui de la vessie et de l'utérus. La forme annulaire du cancer du rectum bénéficie plus du traitement que la forme en plaque. Les tumeurs qui sont le plus favorablement influencées sont les sarcomes et lympho-sarcomes; toutefois il faut se faire une règle de ne pas toucher aux sarcomes mélaniques. Le radium amène une régression rapide mais temporaire des lymphadénomes.

Dans l'intérêt des malades comme dans celui des médecins il convient, pour le moment du moins, de rayer le mot guérison du vocabulaire, quand on parle de la radiumthérapie du cancer. Toutefois à mesure que nous connaitrons mieux le merveilleux agent thérapeutique, quand la technique sera perfectionnée, il est à espérer que l'on pourra en toute justice et en toute confiance employer le mot de guérison. D'ici là, soyons circonspects.

Douglas Harmer. — Avant d'appliquer le radium dans les cancers de la bouche et du pharynx, on commence par enlever au moyen de la diathermie le plus possible de la néoplasie.

N. S. Finzi. — Recommande d'enfouir l'agent radifère dans les tissus chaque fois que cela est possible, mais au lieu de l'implanter au milieu de la tumeur, il l'enfonce à la périphérie près de la zone d'extension, agissant ainsi plus efficacement sur la tumeur en détruisant les tissus en voie d'accroissement.

William Vignal.

Corlett (W. Th.) — Radium (*The Cleveland Medical Journal*, **Mars 1913, n° 3, p. 180-184**).

En quatre pages, l'actinothérapie, la radiothérapie et la radiumthérapie sont jugées par l'auteur avec un dédain bien regrettable pour lui.

R. Ledoux-Lebard.

F. Gudzent et L. Halberstaedter (Berlin). — **Sur les accidents professionnels dus aux substances radioactives** (*Deutsche medizinische Wochenschrift*, **20 Mars 1914, p. 533-537**).

G. et H. ont eu l'occasion d'examiner douze personnes occupées depuis plus ou moins longtemps à la manipulation des substances radioactives et ils ont constaté chez elles :

1° Des accidents cutanés sur la face palmaire de la phalangette du pouce, de l'index et du médius consistant en hyperkératinisation, principalement au niveau du bord unguéal avec, dans les cas les plus graves, déformation des ongles qui deviennent cassants, et troubles de la sensibilité au toucher;

2° Des troubles de l'état général caractérisés par la fatigue, l'envie de dormir, céphalée, vertiges, etc., ainsi que les modifications de la formule sanguine atteignant exclusivement les leucocytes dont le nombre est diminué et va de 7000 à 5500 pour les cas examinés.

La formule leucocytaire présente une lymphocytose relative et absolue accentuée avec une diminution relative et absolue du nombre des leucocytes neutrophiles.

Il y a donc lieu de faire prendre aux personnes exposées à manier fréquemment les substances radioactives de grandes précautions.

R. Ledoux-Lebard.

G. Klein (Munich). — **Sur les désignations de mesures des doses de rayonnement dans la radiumthérapie et la mésothoriumthérapie** (*Muenchener medizinische Wochenschrift*, **24 Mars 1914, p. 661**).

L'auteur propose la désignation générale d'*actinothérapie* pour remplacer le terme de radiothérapie étymologiquement incorrect. Il indique ensuite des notations qui permettraient d'unifier les indications relatives aux applications thérapeutiques des substances radioactives.

R. Ledoux-Lebard.

DERMATOSES

Peraire (Paris). — **Tumeur chéloïdienne rétromastoïdienne. Ablation. Greffe et Radium** (*Soc. des Chirurgiens de Paris*, **13 Mars 1914, p. 222-224**).

Malgré une première intervention, malgré des scarifications, il y eut récidive d'une chéloïde chez un enfant de 13 ans. La cicatrice fut largement enlevée et suivie d'une autoplastie par glissement de la peau de la région cervicale voisine. Puis Wickham, pendant 3 mois, fit des applications de radium (les doses ne sont pas indiquées), avec un intervalle de repos de 20 jours.

Après la cessation de la radiumthérapie, il y eut de nouveau récidive, cette fois énorme. Nouvelle ablation chirurgicale, puis radiumthérapie par Degrais, trois fois par semaine pendant deux mois (sans indications de doses). Grâce à cette médication longtemps prolongée, il n'y a pas de récidive : on peut se demander si même il convient de supprimer tout à fait les applications de radium.

M. E. Delaunay croit qu'il n'est pas besoin de pratiquer l'extirpation préalable de la chéloïde : le radium suffit à lui seul pour la faire disparaître. Même, le bistouri semble avoir une action prédisposant aux récidives.

M. Peraire répond que c'est sur les indications de Wickham lui-même qu'il a commencé par opérer son malade, avant de le soumettre à la radiumthérapie.

Aubourg.

Frank Edward Simpson (Chicago). — **Radiumthérapie de la blastomycose** (*The Journal of the American Medical Association*, **vol. LXII, n° 11, 14 Mars 1914, p. 844-845, 4 figures**).

Abcès blastomycosique siégeant à l'angle interne de l'œil gauche depuis trois mois, diagnostic bactériologique et histologique. Le malade refusant tout traitement chirurgical, on applique sur la lésion des emplâtres contenant 0 milligr. 04 de baryum radifère; la lésion fut ainsi irradiée pendant trois semaines, le total des séances se montant à 3 heures. Légère réaction inflammatoire, indolore. 15 jours après deux petites pointes persistèrent sur les paupières supérieure et inférieure; nouvelle application de 15 minutes.

Guérison complète, résultat esthétique parfait se maintenant en Juillet 1913.

William Vignal.

NÉOPLASMES

A. von Wassermann (Berlin). — **Analyse de l'action des substances radioactives sur le cancer des souris** (*Deutsche medizinische Wochenschrift*, 12 Mars 1914, p. 524-528).

Abandonnant ses recherches sur la chimiothérapie des tumeurs de la souris dont on se rappelle le retentissement momentané, W. passe à l'étude de l'action des agents physiques sur le cancer expérimental et se demande d'abord si le rayonnement agit directement sur les tumeurs ou si le sang ou d'autres cellules jouent un rôle dans cette action qui serait alors indirecte.

Après avoir commencé par déterminer le temps pendant lequel un cancer de la souris peut survivre en dehors de l'organisme qui l'a produit et avoir constaté — ce que tout le monde savait déjà — que ce temps était amplement suffisant dans les conditions ordinaires pour permettre toutes les expériences, il procéda à des irradiations au moyen de mésothorium. Le tissu cancéreux divisé en particules et formant une sorte d'émulsion dans le liquide de Ringer est mis dans des tubes dans lesquels on suspend un tube contenant 55 milligrammes de mésothorium filtré sur 1 millimètre de laiton. Des tubes témoins sont placés dans des conditions identiques. On inocule à des souris neuves des prélèvements faits sur ces divers tubes au bout de une heure, 2 et 3 heures. On constate ainsi que le tissu cancéreux irradié pendant 3 heures ne donne plus de greffe positive.

De ces expériences on peut conclure que l'action des rayonnements sur les tumeurs est une action directe, ce qui était depuis longtemps démontré.

Mais si l'on augmente un tant soit peu le volume des fragments cancéreux irradiés, on constate que déjà avec des fragments de 3 millimètres on peut obtenir des greffes positives après 3 heures d'exposition au mésothorium, autrement dit, l'action du rayonnement s'atténue avec la profondeur.

Dans une autre série d'expériences, W. montre que l'action des radiations se traduit d'abord non pas en détruisant complètement les cellules atteintes qui restent vivantes, susceptibles d'échanges nutritifs, mais en supprimant leur faculté de reproduction.

Il se passe ici ce que l'on a signalé déjà à propos des trypanosomes (analyse de l'article de Halberstaedter, paru dans ce journal).

Si on dénomme *nutricepteur* le complexus biologique de la nutrition et du mouvement et *génocepteur* le complexus de la reproduction, l'on peut dire que les rayons suppriment les génocepteurs et l'on peut « expliquer » l'action élective des rayons sur les divers tissus du corps en formulant la proposition suivante: un tissu est d'autant plus susceptible aux radiations qu'il est plus riche en génocepteurs.

Il est évidemment très regrettable que Bergonié et Tribondeau n'aient pas attendu pour formuler la loi qui porte leurs noms, les sensationnelles découvertes de W. R. LEDOUX-LEBARD

Dawson Turner (Edinburgh). — **Carcinone de la région rétro-cricoïdienne traité par le radium** (*Edinburgh Medico-Chirurgical Society*, séance du 4 Mars 1914, in *The Lancet*, n° 12; 21 Mars, 1. 914, p. 827).

Femme de 58 ans atteinte depuis 16 mois d'un carcinome de la région rétro-cricoïdienne avec envahissement du larynx. Le 22 Septembre trachéotomie pour atténuer la dyspnée, puis pharyngotomie sous-hyoïdienne permettant d'introduire dans le néoplasme un tube de radium que l'on retira le 6 Octobre: une dose de 1680 milligrammes-heure ayant été administrée. Nouvelles inclusions d'un tube de radium le 17 Novembre et le 24 Janvier: la dose totale s'élevant ainsi à 5090 milligrammes-heure. La tumeur a considérablement diminué et l'état général de la malade s'est amélioré.

D. T. conclut du résultat obtenu dans ce cas que les petites doses de radium employées pendant une longue période sont de beaucoup préférables aux doses élevées pendant un laps de temps court. L'action prolongée du radium permet une bien plus grande pénétration et une destruction plus certaine des cellules cancéreuses profondes.

WILLIAM VIGNAL.

Ch. Monod (Paris). — **Discussion sur la radiumthérapie** (*Bul. de la Soc. de Chirurgie*, 4 Mars 1914, p. 297-301).

Pour un épithélioma du col utérin, manifestement inopérable, chez une malade de 51 ans, M. fit faire des applications de radium en trois séries.

1re série. — Après un curettage des bourgeons Wickham mit sur la cicatrice 4 centigrammes de radium pur. Au bout de 15 jours, l'examen montrait la souplesse et l'état lisse des segments curettés.

2e série. — Deux mois après, trois nouvelles séances.

3e série. — Six mois après, une nouvelle séance.

Depuis *trois ans*, pas de récidive : parois du vagin souples, pas d'hémorragies, très bon état général.

M. insiste sur la nécessité de faire des *applications en série*, de continuer le traitement, en l'absence même de signes physiques ou fonctionnels. Il ne faut pas se contenter de l'amélioration, même parfaite, du début du traitement. AUBOURG.

P. Degrais et ***Anselme Bellot*** (Paris). — **Cancer de l'utérus et radium** (*La Clinique*, 10 Avril 1914, n° 15, p. 228).

Les auteurs rapportent quelques faits cliniques de cancer de l'utérus traités par eux. A ce propos, ils conseillent dans le cas particulier de néoplasme du col, le curettage des bourgeons charnus, avant l'application d'un appareil plat ordinairement, s'adaptant aux lésions du col.

Il faut irradier non seulement le vagin, mais aussi la cloison recto-vaginale par l'ampoule rectale, cette cloison étant le plus souvent envahie très précocement. Dans ces cas la cicatrisation définitive ressemble à celle d'une hystérectomie totale; en même temps se fait aussi une transformation de l'état général.

Dans deux cas de cancer du corps utérin, l'irradiation intracavitaire combinée à l'irradiation massive des fosses iliaques a donné des résultats excellents, trop récents pour en tirer une règle thérapeutique.

Enfin restent les cas de récidives post-opératoires dont ils présentent un cas datant de six ans.

Ils feront connaître prochainement les faits histologiques consécutifs aux applications de radium.

P. MEUGÉ.

M. Watrin (Liége). — **Radiumthérapie dans le cancer utérin** (*Le Scalpel* et *Liége médical*, n° 35, 1er Mars 1914, p. 562-563).

L'auteur rappelle tout d'abord quelques notions élémentaires de physique sur les corps radioactifs et le radium, il explique ce qu'est l'émanation, ce qu'on entend par rayons α, β et γ, ces derniers ne comprenant que le centième des rayons émis par le radium, et seuls utilisables en thérapeutique. On sépare ces rayons ultra-pénétrants γ des autres au moyen de filtres de plomb, d'aluminium, etc. Après un mot sur les appareils utilisés, l'A. résume un récent travail de Schauta de Vienne sur la radium-

thérapie du cancer utérin. Après avoir fait des essais avec le mésothorium, Schanto a obtenu de bien meilleurs résultats avec le radium.

Il n'est de résultats réels qu'avec de fortes doses de radium (50 à 100 milligrammes), un filtrage convenable et une irradiation permanente de 7 jours. Ces conclusions ne sont d'ailleurs pas enthousiastes puisqu'il n'admet qu'un résultat analogue à celui que l'on obtient avec le bistouri et le cautère; et cette arme purement palliative qu'est le radium ne serait pas sans danger, car le radium n'a pas une action élective sur les éléments cancéreux, d'où hémorragies parfois et fistules vésico-vaginales ou vaginorectales et on observerait des troubles assez sérieux de l'état général (céphalée, douleurs épigastriques, coliques, élévation de température), d'où les conclusions vraiment pessimistes de l'auteur.

F. Lobligeois.

Legueu et ***Chéron*** (Paris). — **Guérison par la radiumthérapie d'un cancer rétro-vaginal inopérable** (*Journal d'Urologie*, 15 Mars 1913, p. 291-296).

Les auteurs rapportent l'observation d'une jeune femme, présentant un épithélioma carcinomateux polyédrique étendu à la partie supérieure de la vulve, à l'urètre et au vagin.

Un traitement intensif par le radium fut institué (6 séances de 5 heures avec un appareil plat de 5 centigrammes, puis introduction dans les deux masses latérales, et par deux fois, dans l'urètre d'un tube contenant 5 centigrammes de radium, entouré d'une gaine de 5 dixièmes de millimètre d'argent et de plusieurs épaisseurs de tarlatane).

A la suite de ce traitement les phénomènes généraux et locaux s'amendent et la guérison apparente s'établit, mais avec incontinence d'urine par suite du sphacèle de la paroi urétrale.

Après trente mois la guérison persiste. La malade succombe alors à une péritonite généralisée.

L'autopsie permet de prélever et d'examiner les régions primitivement atteintes d'épithélioma.

Un grand nombre de coupes sont pratiquées en des points différents et ne montrent aucun élément cancéreux.

L. Nahan.

SANG ET GLANDES

Rénon, ***Degrais*** et ***Tournemelle*** (Paris). — **Radiumthérapie de la leucémie myéloïde. Essai de comparaison entre la radiumthérapie et la radiothérapie de cette affection** (*Soc. médicale des Hôpitaux*, 20 Mars 1914, p. 526-531).

Aux 5 cas de leucémie traités par la radiumthérapie (*Acad. de Médecine*, 17 Juin 1913 — *Congrès de Londres*, Août 1913 — *Soc. méd. des Hôpitaux*, 19 juillet 1913, p. 54 — *Soc. méd. des Hôpitaux*, 28 novembre 1913, p. 649) R., D. et T. en ajoutent un 6ᵉ.

Pour une splénomégalie, avec 264000 globules blancs, trois applications sont faites sur la rate pendant 24 heures d'une dose de 25 centigrammes de sulfate de radium, à 15 jours d'intervalle : les globules blancs tombent à 8620 et, au bout d'un mois, la rate a repris ses dimensions normales.

Les auteurs citent une observation de H. Schüller (*Ueber die Wirkung von Radium auf Miltztumoren, Berliner klinische Wochenschrift*, nº 7, 1914, p. 293) où les globules blancs tombèrent de 673000 à 12000, après douze applications de radium et de rademanit (ce qui représente 35000 milligrammes-heure).

Dans un des 5 cas rapportés antérieurement par Rénon, une des malades traitées est actuellement enceinte de 7 mois et a très bien supporté sa grossesse.

Si l'on essaie de comparer les rayons X et le radium, on voit que la radiumthérapie constitue actuellement le meilleur traitement de la leucémie : rapidité d'action, disparition surprenante de la splénomégalie, relèvement saisissant de l'état général, étonnante diminution des globules blancs.

Sur 12 cas traités par Rénon (6 publiés et 6 en traitement), 8 cas avaient été traités par les rayons X : après abandon de la radiothérapie, la radiumthérapie a été employée, en désespoir de cause, comme dernière planche de salut : le rayonnement radique a semblé réveiller à nouveau la sensibilité du tissu splénique.

Si l'action des rayons X et du radium est la même pour les modifications tissulaires, il est possible qu'au point de vue biologique, il y ait une différence d'action résultant du mode opératoire. Le radium peut être laissé plus longtemps *in situ* que les rayons X; les éléments du sang passent et repassent un très grand nombre de fois dans la rate irradiée, s'imprègnent lentement, mais d'une manière constante, de l'énergie apportée par le radium. Les leucocytes, mithridatisés pour ainsi dire contre le rayonnement X, semblent se sensibiliser à l'action du rayonnement radique. Aussi la rate augmente moins de volume après la cessation de la radiumthérapie qu'après la cessation des rayons X, mais cette opinion est loin d'être admise par tous les auteurs.

Aubourg.

Dawson-Turner (Édimbourg). — **Maladie de Basedow** (*Annales d'Electrobiologie et de Radiologie*, Février 1914, p. 103 à 105).

L'A. rappelle les nombreux cas de cette affection traités avec succès par les rayons X. Il a eu l'occasion d'essayer le radium et s'en est fort bien trouvé. Témoin les 4 observations qu'il rapporte. Ces quatre malades ont reçu des doses assez importantes allant jusqu'à 350 milligrammes-heure en un mois. — Action favorable sur les symptômes : hypertrophie du corps thyroïde, exophtalmie, tachycardie.

J. Loubier.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

Desnos (Paris). **Traitement de l'hypertrophie et du cancer de la prostate par le radium** (*Bulletin médical*, 7 Mars 1914, p. 231 à 233).

Dès 1909, l'auteur publiait la méthode qu'il employait alors et qu'il a très peu modifiée ces temps derniers. La technique employée a été la même pour l'hypertrophie et pour le cancer de la prostate. La seule différence est que la dose est plus élevée dans le cancer (5 centigrammes) que dans l'hypertrophie (2 centigr. 1/2). Le radium est porté au contact de la prostate par la voie rectale à l'aide d'une sonde de caoutchouc ou par l'urètre au moyen d'une sonde-béquille; cette dernière voie a les préférences de l'auteur et, dans les deux cas, la muqueuse est protégée contre toute action caustique par une feuille d'aluminium. Les séances durent en moyenne deux heures et sont répétées tous les huit ou quinze jours. Les résultats sont très satisfaisants. Dans le cancer, le radium produit, d'une façon presque constante, la sédation des douleurs.

J. Loubier.

LUMIÈRE

PHYSIOBIOLOGIE

Jean Bielecki et ***Victor Henri*** (Paris). — **Contribution à l'étude de la tautomérie. Étude quantitative de l'absorption des rayons ultra-violets par les dérivés de l'acide acétyl-acétique** (*C. R. Ac. Sciences*, 23 Mars 1914).

Cette note met en relief le fait que des corps identiques par leur formule chimique, mais stéréo-chimiquement différents, présentent un coefficient d'absorption variable et sélectif pour les rayons ultra-violets de différentes longueurs d'onde. Cette particularité, on le sait, a son importance en radiobiologie, beaucoup de composés organiques donnant lieu à des formes tautomères. H. G.

THÉRAPIE

F. H. Verhoef (Boston). — **Lumière ultra-violette, agent germicide** (*The Journal of the American Medical Association*, n° 10, volume LXII, 7 Mars 1914, pages 762-764).

Des expériences entreprises, V. conclut : que la lumière ultra-violette ne peut ni ne doit être employée comme agent bactéricide dans les affections de l'œil, car elle cause de graves modifications dans la cornée par destruction cellulaire. WILLIAM VIGNAL.

Barbarin (Paris). — **Traitement des tuberculoses ostéo-articulaires par l'héliothérapie** (*Soc. des Chirurgiens de Paris*, 20 Mars 1914, p. 227-239 — 27 Mars 1914, p. 257-263).

B. rappelle que Jaccoud, il y a 30 ans, Poncet il y a 20 ans, avaient préconisé l'héliothérapie : Rikly, Rollier semblent, par l'exposition aux rayons solaires, le plus longtemps possible, considérer l'héliothérapie non comme un moyen local, mais comme un *moyen de traitement général* des affections chroniques tuberculeuses.

Comment agit l'héliothérapie? Il ne semble pas que la chaleur du bain de soleil soit indispensable, car l'absence de rayons caloriques n'entraîne pas la disparition de l'action produite : c'est donc une action de la lumière, par les rayons ultra-violets, à condition de l'appliquer non pas localement, mais sur le corps entier.

L'insolation doit se faire progressivement, avant d'arriver jusqu'à des insolations de 6 à 8 heures : les résultats sont merveilleux. 705 malades sur 804, atteints de tuberculoses osseuses fermées furent guéris; 248 malades sur 325, atteints de tuberculoses suppurées fistuleuses furent guéris (statistique de Rollier) : la pigmentation est, en général, l'indice de l'action bienfaisante du rayon.

B. pense qu'à côté de l'héliothérapie en altitude, on peut employer l'insolation, n'importe où. Avec l'architecte Tronchet, B. a fait construire, au dispensaire de Puteaux, un pavillon avec toit formant terrasse, où il soigne ses malades systématiquement. Les premiers résultats ont été très satisfaisants.

DISCUSSION

Léo rapporte l'observation d'une péritonite tuberculeuse guérie par l'héliothérapie seule, dans la cour d'une maison de rapport à Paris même.

Quant à l'action des rayons ultra-violets, L. cite la monographie de Vignard et Jouffroy (Lyon) qui n'osent pas conclure parmi les multiples hypothèses.

Mayet pense que l'héliothérapie doit entrer sans la moindre hésitation dans la thérapeutique de toutes les tuberculoses externes. M. signale les résultats remarquables dans la péritonite tuberculeuse.

Judet pense que, malgré les bons effets de l'héliothérapie, il ne faut pas supprimer les anciens moyens : immobilisation, injections modificatrices. Il faut allier tous les moyens thérapeutiques.

Luys, pour des fistules lombaires après néphrectomie pour tuberculose rénale, a vu, sur la Côte d'Azur, des résultats remarquables par l'exposition au soleil; de même dans la cystite tuberculeuse.

Cazin a vu récemment à Leysin toute une série de malades, de photographies, de radiographies montrant l'amélioration progressive jusqu'à la guérison définitive. La méthode de Rollier consiste dans l'insolation systématique *générale* et non locale : les malades, en l'absence du soleil apparent, sont exposés nus à l'air. Les malades ne sont plus immobilisés dans des plâtres. Un fait intéressant est la constatation de l'excellent état de la musculature : les malades ne sont ni adipeux ni atrophiés musculairement.

A l'occasion de sa communication, C. rappelle les guérisons obtenues par Chéron et Dominici, à l'aide de la photothérapie sur des malades de MM. Auvray, Lardennois, Demoulin, Reynier, Routier.

M. Lance. Dans les tuberculoses chirurgicales, il ne faut pas oublier que le malade est d'abord et avant tout un tuberculeux général, aussi L. passe en revue les diverses médications générales et insiste sur les bons effets de Salies-de-Béarn.

Loin d'opposer l'héliothérapie à la cure marine, il faut au contraire comparer les résultats. Andrieu, à Berck, a constaté que sur des séries de malades traités les uns au soleil, les autres à l'air, il n'y avait pas de différence bien marquée au point de vue de la marche de l'affection.

Quant aux résultats mêmes de l'héliothérapie, la durée de la cure est très variable : six mois à deux ou trois ans; aussi ce traitement ne semble pas raccourcir la durée des ostéo-arthrites tuberculeuses. Sa supériorité est la possibilité de supprimer en partie l'immobilisation. AUBOURG.

Friedberger (Berlin) et ***Shiogi*** (Tokio). — **Sur la désinfection de la cavité buccale par les rayons ultra-violets** (*Deutsche med. Wochenschr.*, n° 12, 19 Mars 1914, p. 586 à 588).

On connaît le très grand pouvoir bactéricide des rayons ultra-violets. On sait, d'autre part, que la cavité buccale est un milieu où pullulent en grand nombre les micro-organismes.

Les auteurs ont exposé la cavité buccale d'un lapin à l'action des rayons ultra-violets. Après une séance de 30 minutes, la bouche était à peu près stérile, et l'ensemencement sur un bouillon de culture ne donnait plus rien. Après avoir badigeonné la cavité buccale d'un lapin à l'aide d'un tampon trempé dans une culture de *prodigiosus*, on fit agir les rayons ultra-violets : 20 à 30 minutes d'exposition suffirent à tuer ce bacille.

La même expérience fut faite avec le bacille de la diphtérie qui se montra plus résistant, car il fallut deux séances de 30 minutes chacune, espacées de 2 heures. D'après les auteurs, les inconvénients de cette méthode sont à peu près négligeables.

Les lapins, après une séance un peu plus longue, ont présenté un peu de rougeur de la muqueuse buccale et une salivation abondante pendant quelques jours.

Chez l'homme, 10 minutes d'exposition produisent une hyperémie insignifiante, émoussent la sensibilité sur le dos de la langue, en provoquant une légère cuisson; tous ces phénomènes précèdent une légère inflammation qui apparait au bout de deux jours. Une radiation plus prolongée exposerait à des dangers.

Les auteurs verraient volontiers la méthode appliquée au traitement de la diphtérie, mais ni dans cette affection, ni dans d'autres infections des voies supérieures, ils ne nous renseignent sur les résultats pratiques.

L. BONER.

ÉLECTROLOGIE

GÉNÉRALITÉS

Patel **(Lyon). — Brûlure du crâne par un courant électrique** (*Lyon médical*, t. CXXII, n° 9, 1er Mars 1914, p. 469 à 470).

L'auteur présente un malade, ouvrier électricien, qui heurta de la tête un câble transportant du courant à haute tension. Il fut foudroyé et tomba. A la suite de cet accident, on put constater, après la chute de l'escarre, à la région temporale gauche, que l'os était à nu; il se mobilisa et une rondelle osseuse put être détachée au ciseau. La plaie s'est ensuite refermée; la cicatrisation s'est effectuée, mais on sent au niveau de la brûlure une dépression au-dessous de laquelle on perçoit cependant une résistance osseuse.

M. Arcelin fait observer que les courants à basse tension peuvent eux aussi occasionner de graves accidents; tout dépend de la condition du contact (mains humides par exemple). Ces faits sont classiques.

TH. NOGIER.

Espina **(Madrid). — Accidents dus au courant électrique** (*Revista de Medicina y Cirugia pratica*, 7 Mars 1914).

Le Dr Espina rapporte l'observation d'un ouvrier qui a subi une décharge électrique de 1800 volts. Son corps était criblé de brûlures de tous les degrés, mais présentait en particulier deux énormes brûlures du thorax et 8 orifices dans le bras gauche. Le biceps gauche troué de part en part avait par sa contracture rendu très difficile la manœuvre de la respiration artificielle. Ces blessures ne se sont pas infectées et ont eu une évolution comparable à celle de pointes de feu superficielles ou profondes. L'auteur a insisté sur ce cas, parce qu'il n'avait pas rencontré dans la littérature médicale une observation analogue à celle-ci.

M. GRUNSPAN.

TECHNIQUE

D'Arsonval **(Paris). — Nouvel appareil de diathermie intensive** (*Archives d'Electr. méd.*, 10 mars 1914, p. 255).

Appareil très puissant fabriqué par la maison Gaiffe et destiné spécialement aux applications générales de diathermie suivant la méthode du professeur Bergonié et à l'électrocoagulation. L'appareil comprend 2 transformateurs que l'on peut faire marcher ensemble ou séparément, des éclateurs à diélectrique carburé, un réglage à self progressivement variable.

A. NUYTTEN.

G. Ceresole **(Naples). — Les courants de haute fréquence et les phénomènes électrolytiques** (*Giornale de Eletricita medica*, Septembre-Octobre 1913).

Il résulte des nombreuses expériences résumées dans ce travail que les courants de haute fréquence en application directe ne donnent jamais naissance à des phénomènes électrolytiques.

L'étincelle obtenue par le courant pris sur le grand solénoïde, le petit solénoïde, le résonateur d'Oudin ou sur la bobine bipolaire de Tesla produit toujours des phénomènes électrochimiques au point où agit le réactif.

Si l'on introduit une résistance dans l'un des réophores avec le circuit de Tesla, le courant obtenu en dérivation sur le grand ou le petit solénoïde ou sur le résonateur d'Oudin, assume en application bipolaire une polarité de supériorité.

L'effluve et l'étincelle de haute fréquence peuvent transporter la matière.

L'effet thermique prédomine dans toutes les applications directes.

M. GRUNSPAN.

PHYSIOBIOLOGIE

Louis Lapicque **(Paris). — Sur l'économie d'aliments réalisable par l'élévation de la température extérieure** (*C. R. Ac. des Sc.*, 9 Mars 1914).

Le titre de cette note ne parait pas intéresser directement la radiologie et l'électrologie médicales, cependant les idées qui y sont exposées sont relatives à une question toute d'actualité pour nous.

Cette question a été soulevée par les travaux de Bergonié sur l'apport de calories par les courants de haute fréquence considéré comme ration d'appoint; et une note récente de Miramond de la Roquette dont j'ai donné le compte rendu dernièrement a accentué les termes de cette proposition en concluant de l'utilisation de l'énergie rayonnante du soleil à la nutrition par la chaleur. L'auteur combat avec énergie cette interprétation et considère que l'apport de chaleur extérieure sous quelque forme que ce soit ne saurait être considéré que comme un moyen de diminuer sa thermolyse et de fournir un complément utile pour la régulation de la thermogenèse.

H. GUILLEMINOT.

Cluzet **et** ***Petzetakis*** **(Lyon). — L'électrocardiogramme pendant l'anesthésie générale. Modifications importantes provoquées par le chloroforme** (*Annales d'Electrobiologie et de Radiologie*, Février 1914, p. 73 à 84, avec 4 planches).

Un mémoire de ces auteurs sur le même sujet a paru dans le *Lyon Médical* et a été analysé dans le n° 4 (p. 255) du *Journal de Radiologie*.

J. LOUBIER.

ÉLECTRODIAGNOSTIC

TECHNIQUE

J. Bergonié. **— Nouveaux tableaux des points moteurs** (*Archives d'Électricité médicale*, 10 Mars 1914, p. 253 à 258).

Description et présentation des tableaux muraux donnant par région la topographie des points moteurs des nerfs et des muscles : tableaux faciles et rapides à lire.

ANDRÉ NUYTTEN.

Doumer (Lille). — **Chargeur et déchargeur de condensateurs** (*Réunion biologique*, Lille, 14 Mars 1914).

L'auteur présente un petit appareil, monté sur l'arbre d'un moteur électrique, permettant de charger un condensateur et d'en lancer la charge alternativement dans un sens et dans l'autre, à travers le muscle ou le nerf que l'on désire exciter.

Cet appareil peut avantageusement remplacer les bobines. F. JAUGEAS.

C. Bourguignon (Paris). — **Localisation de l'excitation dans la méthode dite « monopolaire » chez l'homme. Pôles réels et pôles virtuels dans deux organes différents** (*Soc. de Biologie*, 7 Mars 1914, p. 395-396).

Par des expériences sur l'homme normal, l'auteur apporte une confirmation aux travaux de H. Cardot et H. Laugier montrant qu'en *méthode monopolaire* comme en *méthode bipolaire*, avec le courant galvanique, il n'y a d'excitation de *fermeture* que par le *pôle négatif* et d'excitation d'*ouverture* que par le *pôle positif*. Les excitations nées en apparence au pôle positif à la fermeture et au pôle négatif à l'ouverture, naissent en réalité à des pôles virtuels de signe contraire, situés quelque part sur le trajet des lignes de force qui vont de la grande électrode à la petite électrode.

Ces expériences démontrent de plus la localisation de l'excitation et l'existence des pôles virtuels dans un organe différent de celui qu'on excite.

F. JAUGEAS.

APPLICATIONS CLINIQUES

Donzelot et ***Pezzi***. — **Tachysystolie de l'oreillette avec dissociation atrio-ventriculaire complète** (*Soc. méd. des Hôpitaux*, 13 Mars 1914 (497-506).

Dans la tachysystolie de l'oreillette, le nombre des battements auriculaires est généralement très élevé (200 à 300 par minute); le rythme du ventricule est irrégulier ou régulier : dans ce dernier cas le rapport du rythme auriculaire au rythme ventriculaire varie de 2 à 1, de 3 à 1, de 4 à 1, etc.

Chez une malade de 62 ans, la méthode électrocardiaque a confirmé l'existence d'une dissociation atrio-ventriculaire complète et a révélé une tachysystolie de l'oreillette que rien ne laissait prévoir.

D. et P. montrent deux électrocardiogrammes pris sur la malade dans deux dérivations différentes. Sur l'électrocardiogramme supérieur (dérivation 1), deux *complexes* ventriculaires très espacés sont séparés par de nombreuses ondulations régulières d'une durée de 1/5e de seconde environ. Les soulèvements n'affectent aucun rapport avec ces ondulations. Celles-ci sont encore plus nettes sur l'électrocardiogramme inférieur (dérivation 2) : leur régularité de même que leur dimension ne laissent aucun doute sur leur signification; leur nombre est à peu près de 300 à la minute, les systoles ventriculaires sont beaucoup plus lentes, 37 à la minute, sans rapport avec celles de l'oreillette. AUBOURG.

L. et ***M. Lapicque*** et ***R. Legendre*** (Paris). — **Changement d'excitabilité des nerfs conditionné par une altération de leur gaine de myéline** (*C. R. Ac. des Sc.*, 16 Mars 1914).

Les auteurs établissent une certaine relation entre des changements d'excitabilité du nerf aux courants de décharge des condensateurs (augmentation du voltage *rhéobasique*, diminution de la *chronaxie*) et une altération particulière de la gaine de myéline produite sous l'action de diverses substances, ou du froid excessif. H. G.

Babonneix (Paris). — **Le syndrome électrique de la réaction myotonique** (*Archives d'Electricité médicale*, 10 Février, 25 Février, 10 Mars 1914).

Revue très complète et très documentée de la My. R. et spécialement des travaux récents de Pansini, de Bourguignon et Huet. Les différentes réactions obtenues par l'excitation faradique et galvanique des muscles et des nerfs sont étudiées dans un premier chapitre, démontrées et interprétées grâce à la reproduction d'un grand nombre de tracés myographiques. La My. R. se rencontre dans la maladie de Thomsen où elle est totale et permanente, dans la myopathie où elle est transitoire et localisée, dans la D. R. où elle est partielle, contraction galvanotonique non durable). Bien qu'elle n'apparaisse plus comme un symptôme pathognomonique de la maladie de Thomsen, elle n'en apporte pas moins au diagnostic un appoint considérable comme le montre l'auteur dans un second chapitre. Puis adoptant la théorie de Mlle Ioteyko touchant la dualité anatomique et fonctionnelle du muscle, il fait de la My. R. le résultat d'une prépondérance du sarcoplasme sur la myofibrille, la contraction galvano-tonique étant la contraction propre du sarcoplasme. Cette prépondérance serait due, dans la maladie de Thomsen, à la transformation du sarcoplasme en myofibrilles, à la transformation inverse et au retour à l'état embryonnaire dans la myopathie et la réaction de dégénérescence. ANDRÉ NUYTEN.

ÉLECTROTHÉRAPIE

DERMATOSES

M. Levère. — **A propos d'une observation de corne cutanée guérie par la haute fréquence et la radiothérapie** (*Bulletin officiel de la Société française d'Électrothérapie*, Mars 1914, p. 80 à 82).

Lésion de 3 centimètres de hauteur, siégeant au pavillon de l'oreille d'un homme de 78 ans, récidivant depuis un an malgré les traitements divers, y compris l'ablation et les cautérisations ignées. Le traitement consistant en cinq séances de petites étincelles de H F. avec manchon de verre, amena une amélioration marquée qui fut transformée en guérison complète par trois séances de radiothérapie de une unité H environ chacune. Cette guérison se maintient intégrale huit mois après. A. LAQUERRIÈRE.

NÉOPLASMES

Seyderhelm (Strasbourg). — **Sur l'action des courants électriques faibles sur les tumeurs des rats et des souris** (*Deutsche med. Wochensch.*, n° 12, 19 Mars 1914, p. 583 à 585).

L'auteur rappelle qu'il avait déjà montré que les courants électriques de faible intensité ont, dans la leucémie, la même action sur le sang que les rayons X. Il y a — à condition d'employer l'intensité nécessaire — une action élective sur les éléments pathologiques (leucocytes polynucléaires et myélocytes) pendant que les globules rouges, les lymphocytes ne sont, pour ainsi dire, pas touchés. On expérimenta sur des tumeurs âgées de 14 à 28 jours. Il s'agissait de carcinomes de la souris du type alvéolaire, décrit par Jensen, et de sarcomes du rat, sarcomes à cellules fusiformes. On employa à cet effet des électrodes non polarisables. Les résultats peuvent être résumés de la manière suivante :

1° Sur les carcinomes de souris :

Avec 15-20 m.-A, 15-30 minutes par jour, on obtint en deux à quatre semaines la nécrose et l'élimination

complète des néoplasies sous-cutanées. Des coupes histologiques montraient au microscope des phénomènes de karyolyse, de la dégénérescence hyaline des endothéliums et de l'atrophie des vaisseaux; avec des intensités très réduites (2 à 5 m.-A) la tumeur s'accrut plus vite et on trouva de nombreux noyaux en karyokinèse;

2° Sur les sarcomes du rat, l'action était plus marquée et on obtint la nécrose de la tumeur d'une manière beaucoup plus rapide. L. BONER.

SYSTÈME CIRCULATOIRE

O. Libotte (Bruxelles). — **L'effluvation monopolaire précordiale de haute fréquence et de haute tension dans les insuffisances cardiaques** (*Annales d'Électrobiologie et de Radiologie*, Février 1914, p. 100 à 102).

La technique employée par l'auteur n'a rien de spécial, c'est la technique ordinaire des effluves monopolaires.

Les résultats obtenus ont été très favorables surtout sur l'hypertension, les palpitations, la dyspnée. L'état général fut rapidement amélioré.

J. LOUBIER.

SYSTÈME NERVEUX

Vulpius (Heidelberg). — **Traitement de paralysies spasmodiques** (*Orthopédie et Tuberculose chirurgicale*, n° 2, Mars 1914, p. 127).

V. signale les excellents résultats du nouvel appareil électrique dit myomoteur de Leduc, après l'opération de Foërster et les opérations dites de méthode tendineuse. AUBOURG.

E. J. Durand (Paris). — **Des frictions statiques dans le traitement de certaines affections médullaires** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie médicale*, Mars 1914, p. 85 à 89).

Les frictions statiques prolongées, peu serrées et énergiques (c'est-à-dire à grande intensité), de même que les étincelles, donnent souvent d'excellents résultats au cours du tabes: en particulier elles améliorent les douleurs et même l'incoordination. Dans la paraplégie spasmodique, des frictions ainsi pratiquées seraient dangereuses; au contraire des frictions courtes, très serrées et très douces (faible intensité) donnent une sédation marquée des phénomènes spasmodiques. A. LAQUERRIÈRE.

Maurice (Paris). — **Présentation d'un appareil électrique pour la rééducation auditive** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie médicale*, Février 1914, p. 45 à 49, avec 1 fig.).

L'A. appelle l'attention sur les bons effets que donne dans bon nombre de surdités, cet appareil qui réalise un massage vibratoire du tympan par la production de son, dont on peut graduer l'intensité et la hauteur et dont le timbre se rapproche de celui de la voix humaine.

Signalons qu'à la Société d'Électrothérapie, il y a quelques années, M. Durand a déjà proposé de faire de la rééducation auditive au moyen d'un récepteur téléphonique branché sur un appareil faradique.

A. LAQUERRIÈRE.

SYSTÈME GÉNITO-URINAIRE

Denis Courtade (Paris). — **Sur un nouveau beniqué destiné à pratiquer la dilatation électrolytique de l'urètre** (*Bulletin de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Février 1914, p. 50 à 52, avec 1 figure).

Ce beniqué a la forme d'un beniqué ordinaire, mais il est creux, si bien qu'il peut être traversé par une bougie conductrice qui facilite l'introduction.

De plus l'A., grâce à la bougie conductrice, peut se servir aussi de beniqué légèrement conique, ce qui favorise la dilatation. A. LAQUERRIÈRE.

P.-Ch. Petit (Paris). — **Le traitement électrique des maladies génitales de l'homme. Blennorrhagie chronique** (*Revue de Physiothérapie chirurgicale et médicale*, Mars 1914, p. 6 à 8).

Résumé clair des différentes méthodes préconisées jusqu'ici. A. LAQUERRIÈRE.

AFFECTIONS CHIRURGICALES

Laquerrière et ***Loubier***. — **Un cas d'hydarthrose du coude guéri par la faradisation** (*Bulletin de la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie médicale*, Mars 1914, p. 83 et 84).

Blessé du travail, qui après 20 séances de massage était incapable de reprendre son métier; la radiographie faite à ce moment permettait de distinguer nettement une synoviale distendue faisant saillie sur le côté de l'articulation; 5 séances de faradisation font disparaître toute impotence (sur une nouvelle radiographie, la synoviale très effacée se distingue encore). A. LAQUERRIÈRE.

BIBLIOGRAPHIE

Albert Ranc. — **Contribution à l'étude des actions physiologiques de la lumière. Actions des rayons ultra-violets sur les hydrates de carbone** (Edit. A. Leclerc, Paris).

On sait combien est intéressante l'étude des actions chimiques de l'ultra-violet et en particulier celle de ses actions sur les hydrates de carbone.

L'auteur apporte dans un travail très clair et très documenté les résultats de ses recherches personnelles.

Il consacre un premier chapitre à l'exposé des méthodes d'analyse des produits traités et à la description des appareils producteurs d'ultra-violet.

A noter en particulier dans ce chapitre les procédés employés pour sélectionner les ultra-violets de différentes longueurs d'onde, au moyen d'écrans de viscose, d'acétate de cellulose, de verre euphos, de verre uviol, de Wood à la nitrosodiméthylaniline, etc. A noter aussi les procédés de mesure de l'absorption des ultra-violets.

Le deuxième chapitre est consacré à l'étude de l'oxydation et de la décomposition de la glycérine par l'ultra-violet. Il se forme du glycérose contenant de l'aldéhyde glycérique et des corps à fonctions acides ou aldéhydiques divers.

Cette action est assez analogue à celle des oxydants chimiques et elle est ordinairement augmentée par la présence de l'eau oxygénée.

Le troisième chapitre est consacré à l'étude de

l'action de l'ultra-violet sur le lévulose qui se décompose ordinairement en aldéhyde formique et divers autres produits qui peuvent aboutir à la formation d'acide carbonique, d'oxyde de carbone, etc.

Dans le quatrième et dernier chapitre l'auteur étudie l'hydrolyse du saccharose sous l'action de l'ultra-violet, hydrolyse qui aboutit à la formation d'une série de corps parmi lesquels l'aldéhyde formique, l'oxyde de carbone, des acides, des produits à fonctions aldydéhiques.

Cet intéressant travail renferme d'ailleurs une série de faits particuliers qui constitueront une documentation précieuse pour tous ceux qui désirent entreprendre de nouvelles expériences sur ce rayonnement.

H. Guilleminot.

H. Assmann. — Recherches sur l'examen radiologique des poumons en tenant compte du contrôle anatomique [Travail de la clinique du professeur Strumpell à Leipzig (Iéna, Fischer, 1914, 1 vol. in-8°, IV et 157 p., 14 planches)].

Il peut sembler à certains que le radiodiagnostic des affections pulmonaires constitue aujourd'hui un chapitre à peu près terminé et définitivement écrit. Et cependant il n'existait pas encore de travail d'ensemble dans lequel le contrôle anatomique fourni par l'autopsie ait pu se superposer, pour un nombre de cas suffisants des affections pulmonaires les plus variées, aux constatations radiologiques faites à l'écran ou fixées sur la plaque.

Aussi devons-nous être reconnaissants à l'auteur d'avoir assemblé avec patience et avec un judicieux esprit critique les observations nombreuses s'étendant aux formes morbides les plus variées qui constituent ce travail.

On pourra voir en le lisant avec soin combien est nécessaire l'intime collaboration du clinicien, de l'anatomopathologiste et du radiologiste pour arriver à un diagnostic exact reposant sur une conception rigoureuse des lésions et correspondant aux images observées. On pourra se rendre compte aussi de l'intérêt qu'il y aurait à poursuivre encore sur bien des points, à l'aide d'observations plus nombreuses, ces comparaisons instructives.

L'ouvrage d'Assmann doit donc figurer dans la bibliothèque de tout radiologiste soucieux d'être exactement renseigné sur le radiodiagnostic des affections pulmonaires. Il s'y joindra dignement à l'atlas de Groedel, à l'excellent ouvrage d'Arnsperger, au classique travail de Holzknecht et au récent article de Rieder. Il est regrettable que nous ne puissions citer en face de ces noms aucune monographie française récente depuis les publications classiques de M. Béclère.

R. Ledoux-Lebard.

A. Chauffard. — Leçons sur la lithiase biliaire, (1 vol. in-8° de 242 pages, avec 20 planches hors texte. Masson et Cie, éditeurs, Paris, 1914).

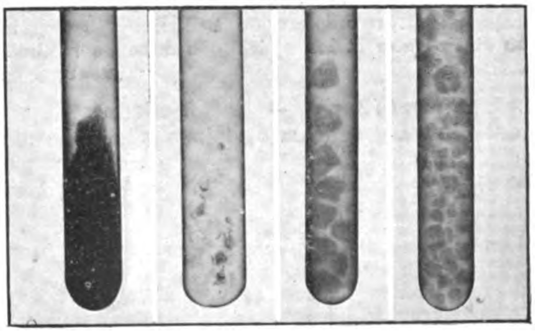
Ce livre du professeur Chauffard est un recueil de leçons faites l'an dernier à la clinique médicale de l'hôpital Saint-Antoine. Plus que tout autre, l'auteur, grâce à son incomparable documentation, était tout désigné pour traiter ce sujet qu'il chérit particulièrement. Cette œuvre essentiellement personnelle constitue un ensemble de documents de la plus haute valeur scientifique, documents qui sont précieusement utiles au praticien ; cet ouvrage est conçu dans un esprit et suivant un plan parfaitement pratiques. Dans sa préface l'auteur dit lui-même : « Une leçon clinique a le devoir de ne rien ignorer d'important sur le sujet qu'elle étudie, mais ne lui demandons pas de devenir une revue générale ; pour rester œuvre d'expérience personnelle, elle doit faire passer la chose vue avant la chose lue. »

Ses trois premiers chapitres sont consacrés à la pathogénie de la lithiase biliaire ; il y reprend cette grande question en tenant compte non seulement des données cliniques anciennes et des recherches bactériologiques, mais aussi des recherches biochimiques que depuis plusieurs années il poursuit avec ses élèves, Grigaut, Laroche et Flandin. L'étude de l'hypercholestérinémie constante chez les lithiasiques est un élément nouveau dont il montre le rôle primordial et dont il étudie la genèse.

En clinicien averti, il ne néglige aucune méthode d'examen et réserve une large part au diagnostic radiologique des calculs de la vésicule biliaire. Il rappelle qu'en 1896, Chappuis et Chauvel pratiquèrent les premières recherches de laboratoire, qu'en 1899 Carl Beck, de New-York, obtenait le premier une radiographie du calcul biliaire sur le vivant. Toutefois si dans certains cas le diagnostic radiologique des calculs biliaires est chose possible, c'est un fait exceptionnel. En effet, les calculs de cholestérine pure ne sont pas visibles ; seuls sont décelables les calculs anciens et incrustés de chaux et encore faut-il un concours de conditions favorables.

Avec le Dr Ronneaux, il fit l'examen radiographique de toute une série de calculs, avec des rayons donnant 4 1/2 au radiochromomètre Benoist ; un certain nombre de planches représentant ces radiographies sont publiées dans ce livre. L'une d'elles doit tout particulièrement retenir notre attention : on y voit des radiographies comparatives de calculs biliaires et de sulfate de baryum prises sous la

RÉDUCTION D'UNE PLANCHE CONTENUE DANS L'OUVRAGE.



1 2 3 4

1. Sulfate de baryum. — 2. Calculs hémolytiques.
3 et 4. Calculs à facettes.

même épaisseur (fig.) ; un certain nombre d'entre eux sont d'une transparence presque parfaite, tout particulièrement *les calculs pigmentaires hémolytiques* formés en majeure partie de bilirubinate de chaux. Les calculs à facettes dont quelques-uns sont de vieux calculs incrustés de chaux ne donnent qu'une légère ombre grise. On conçoit donc facilement qu'au travers des tissus vivants, cette ombre ne se différencie pas facilement. En effet, une autre planche nous montre comparativement la photographie et la radiographie d'une vésicule bourrée de calculs à facettes ; on devine à peine sur le radiogramme le contour des calculs ; cette visibilité serait certainement nulle sur le sujet vivant. Les dernières leçons sont consacrées au traitement diététique et médicamenteux, traitement hydro-minéral et traitement chirurgical.

En résumé, ce livre est une étude d'ensemble de la cholélithiase sous les aspects si variés de cliniques générale et thérapeutique ; l'auteur précise ce que tout médecin doit savoir pour examiner et traiter convenablement un malade atteint de lithiase biliaire.

William Vignal.

Le Gérant : Pierre Auger.

75350. — Paris. Imp. Lahure, 9, rue de Fleurus.

MÉMOIRES ORIGINAUX

MÉCANISME HISTOLOGIQUE DE LA GUÉRISON DU MYCOSIS FONGOÏDE PAR LA RADIOTHÉRAPIE

Par L.-M. PAUTRIER

L'acquisition la plus intéressante de la radiothérapie dans le domaine dermatologique est, à n'en pas douter, le traitement du mycosis fongoïde. Si l'on y joint, en médecine générale, le traitement des leucémies, on peut dire que sur ces deux points particuliers, l'ère des rayons X a amené une transformation totale de la thérapeutique. Certes, les applications de la radiothérapie sont nombreuses et multiples et si, après la période d'enthousiasme des débuts, un certain tassement s'est produit, il n'en reste pas moins un riche domaine que peut revendiquer cette branche de la thérapeutique physique. Mais, dans la plupart des cas où on l'applique, la radiothérapie ou bien sert d'adjuvant à un autre traitement (par exemple lorsqu'elle suit une exérèse chirurgicale ou une séance de scarifications) ou bien se substitue à d'autres méthodes qui, si elles donnaient des résultats moins complets, moins rapides, moins élégants, étaient cependant loin d'être négligeables, et se montraient souvent susceptibles d'amener une guérison totale. Et par exemple, si la radiothérapie, précédée d'un curettage superficiel, représente aujourd'hui le traitement de choix des épithéliomas cutanés, il ne faut pas oublier qu'avant son apparition, et aujourd'hui encore pour les médecins qui ne peuvent l'avoir à leur disposition, l'emploi judicieux et bien manié du simple galvano ou thermo-cautère, peut donner des résultats sinon aussi esthétiques, du moins souvent aussi complets. Par contre, en face d'un cas de leucémie ou d'un mycosis fongoïde confirmé et arrivant à la période de tumeurs, le médecin consciencieux s'avouait à lui-même autrefois son impuissance totale et ce n'était que pour masquer cette impuissance au malade et par devoir professionnel, qu'il administrait l'arsenic à plus ou moins hautes doses et recourait aux différents topiques de la thérapeutique externe. On peut dire qu'il y a dix ans, tout malade atteint d'une de ces redoutables affections, arrivée à un certain stade de son évolution, était irrémissiblement perdu à brève échéance. L'avènement des rayons X a changé du tout au tout ce pronostic si sombre et, si les faits ne permettent pas encore de prononcer légitimement le mot de guérison — car à vrai dire, il s'agit d'une lutte ingrate contre des manifestations qui reparaissent à plus ou moins brève échéance après leur disparition, — du moins le fait de pouvoir prolonger pendant des années un malade, autrefois condamné au bout de quelques mois, représente une des plus belles conquêtes de la thérapeutique moderne. Il nous sera permis à ce propos de faire remarquer que c'est dans le service de notre Maître et ami M. Brocq que notre ami Belot soigna en 1905, et pour la première fois, un mycosis fongoïde par les rayons X. La malade était alors arrivé à la période des tumeurs, qui criblaient son corps et sa face : son état était tel qu'avec les méthodes anciennes de traitement, une terminaison fatale paraissait devoir survenir à brève échéance. Or, précisément, la même malade, vient de faire un nouveau séjour dans le service de M. Brocq à Saint-Louis et si durant tout ce laps de temps elle a dû continuer son traitement, sans jamais l'abandonner, il n'en reste pas moins que la radiothérapie lui a déjà donné plus de dix ans de survie, à l'heure actuelle.

Depuis les premières recherches de MM. Brocq et Belot, ces données sont devenues classiques : le traitement radiothérapique du mycosis fongoïde est aujourd'hui de règle et donne toujours, entre les mains de ceux qui savent manier convenablement les rayons, les mêmes admirables résultats. Pour qui les constate pour la première fois, ils semblent tenir du prodige : on voit en huit, dix, quinze jours, une tumeur mycosique s'affaisser, diminuer, fondre comme neige au soleil, et disparaître totalement sans laisser d'altérations macroscopiques de la peau. Nous avons eu l'occasion d'obtenir nous-même des résultats semblables. Ils sont aujourd'hui connus de tous. Mais ce qui n'a pas encore été étudié à notre connaissance, c'est le mécanisme histologique de cette guérison, le processus de la fonte de ces volumineuses tumeurs, et c'est ce que nous nous sommes proposé d'examiner ; nous avons pu réaliser ce dessein en étudiant une malade que nous avons suivie Belot et moi, et sur laquelle j'ai pu pratiquer plusieurs biopsies, avant tout traitement, et à différentes périodes de la cure radiothérapique.

*
* *

Mais nous devons d'abord résumer brièvement ce qu'est le mycosis fongoïde pour ceux de nos lecteurs dont les connaissances dermatologiques seraient insuffisantes. Rappelons donc qu'on désigne sous ce nom une affection rare de la peau, dont la nature nous est totalement inconnue, mais qui, arrivée à son stade adulte, possède une symptomatologie des plus nettes et une physionomie des plus caractéristiques. Par contre, à sa période de début, elle peut se manifester par des éruptions de type extrêmement varié, qui simulent d'autres dermatoses, mais qui se présentent dans la plupart des cas sous forme de plaques irrégulièrement distribuées à la surface du corps, assez mal limitées, superficielles, sans infiltration sous-jacente, de couleur rouge-rosé ou tirant un peu sur le jaune, quelquefois sèches et desquamant légèrement, dans d'autres cas présentant des vésicules, un peu de suintement, des croûtelles et simulant l'eczéma Il est alors impossible de porter un diagnostic de mycosis fongoïde : on ne peut que le soupçonner. Un symptôme important met souvent sur la voie : c'est un prurit particulièrement intense, particulièrement rebelle, plus violent et plus tenace que ne le comporteraient en apparence les lésions cutanées. Toutes les fois que chez un malade ayant dépassé la quarantaine on se trouve en présence d'un de ces prurits rebelles s'accompagnant de lésions de la peau mal définies, mais chroniques, il faut penser au mycosis. Cette période de début peut persister avec les mêmes caractères pendant des mois et des années.

Au bout d'un laps de temps plus ou moins long, l'éruption a une tendance à envahir la presque totalité des téguments et à bigarrer le corps du malade de plaques, entrecoupées de régions de peau normale, mais tendant à confluer. La persistance de petits îlots de peau saine au centre des grandes plaques érythrodermiques a une valeur diagnostique de premier ordre. Le prurit persiste avec ses mêmes caractères. Peu à peu les téguments, au niveau des parties atteintes, s'infiltrent, prennent un aspect mamelonné, rappelant la peau d'orange. L'aspect est alors tout à fait typique et le diagnostic s'impose.

Sur ces plaques mamelonnées ou à leur voisinage se forment ultérieurement des tumeurs de volume variable, les plus petites ayant les dimensions d'un pois vert, les plus grosses celles d'une orange ; elles peuvent rester isolées ou confluer et s'étendre périphériquement. Elles s'ulcèrent souvent à leur centre et forment de vastes pertes de substance de formes variables.

On voit souvent, à cette période d'état, coexister chez le même malade les trois ordres de lésions que nous venons de décrire : tumeurs, plaques mamelonnées et infiltrées et simples plaques érythrodermiques, pityriasiques, eczématiformes.

Le traitement radiothérapique n'intervient en général qu'à la période de mycosis confirmé. Dans les stades de début, on s'est borné à traiter l'affection avec les méthodes usitées dans la cure de l'eczéma et du prurit. Mais, dès que le diagnostic est devenu certain (et souvent, dans un cas cliniquement douteux, l'histologie permet de trancher la difficulté de bonne heure), l'emploi des rayons X s'impose. Nous ne pouvons ici, pour ne pas allonger démesurément ce travail, entrer dans le détail des règles de ce traitement. Bornons-nous donc à dire que les tumeurs doivent être traitées avec des doses de 7 à 8 H, du degré de pénétration n° 5. Les régions simplement érythémateuses et infiltrées ne doivent recevoir que des doses plus faibles, d'environ 3 à 5 H. Des intervalles de 20 jours en moyenne sépareront les irradiations sur une même région. Un fait mérite d'être mis en relief : c'est l'extrême résistance aux rayons X de la peau atteinte de mycosis fongoïde, résistance non pas à l'action thérapeutique qui se manifeste au contraire aussitôt, mais à l'action nocive. Un mycosique peut recevoir sur l'ensemble de ses téguments plus de mille H sans présenter de trouble de la santé générale et sans la moindre radiodermite, à condition toutefois que le traitement soit convenablement fait.

L'action sur les tumeurs est remarquablement rapide : quelques jours après la séance, parfois dès le quatrième ou le cinquième jour, les modifications commencent à devenir apparentes; la tumeur est moins tendue, un peu plus molle, puis elle commence à s'affaisser; au huitième jour, elle a diminué déjà sensiblement de volume, au quinzième jour, elle peut avoir totalement disparu; parfois une seconde et même une troisième séances sont nécessaires pour obtenir ce résultat. La peau, au niveau du point primitivement occupé par la lésion, est alors plus ou moins fortement pigmentée en brun, pigmentation qui dure assez longtemps. Le prurit a en même temps disparu à peu près complètement.

***

C'est cette disparition rapide des tumeurs en une quinzaine de jours, et après une seule séance, que nous constatâmes chez la malade qui nous a permis de faire ce travail.

Nous ne donnerons pas ici son observation complète, qui serait d'ailleurs inutile. Bornons-nous à dire qu'il s'agit d'une femme de 50 ans, dont les premières manifestations de la maladie remontent au mois de mars 1910, sous forme de plaques rouges et squameuses, rapidement disséminées sur la face et sur tout le corps. L'affection évolua rapidement car, un an après, apparurent les premières tumeurs, dont certaines s'ulcérèrent en peu de temps. La malade entra pour la première fois dans le service de M. Brocq, à Saint-Louis, en septembre 1911, présentant alors le type le plus complet de mycosis fongoïde généralisé avec placards rouges disséminés sur tout le corps, plus ou moins infiltrés, et servant de siège à de très nombreuses tumeurs, dont les dimensions variaient d'une noix à un très gros œuf de pigeon : on en observait notamment sur le front, les joues, le cou, les bras, la région thoracique et abdominale et sur les cuisses. La figure n° 1 et la figure n° 2 donnent une idée de l'importance de ces tumeurs sur un point du visage et de leur disparition totale après une première série de traitement.

Frappés une fois de plus de la fonte si rapide et si éclatante de ces tumeurs, nous jugeâmes l'occasion particulièrement favorable pour étudier le mécanisme de cette

guérison locale. Et de fait, nous pûmes pratiquer chez cette malade une série de biopsies qui nous ont permis de suivre, pas à pas, le mécanisme des modifications histologiques dont ces tumeurs sont le siège, sous l'action de la radiothérapie.

Nous nous bornerons à décrire les résultats que nous a donnés l'étude d'une volumineuse tumeur du cou dont la figure n° 3 donne l'aspect avant tout traitement, et dont la figure n° 4 montre la disparition totale après la cure radiothérapique.

Nous avons pu pratiquer à son niveau trois biopsies : une avant le traitement, une seconde au quatrième jour qui suivit la première séance de 7 H, et une troisième au hui-

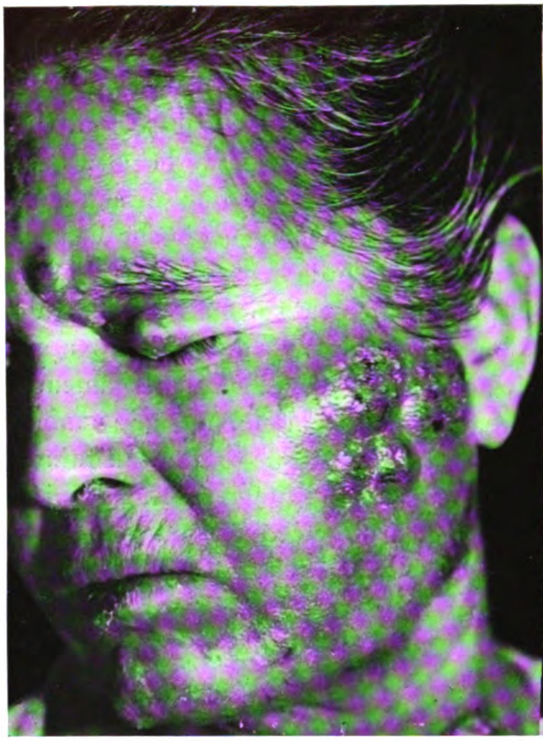


Fig. 1. — Tumeurs mycosiques du front, du sourcil, de la joue, de la lèvre, avant le traitement radiothérapique.

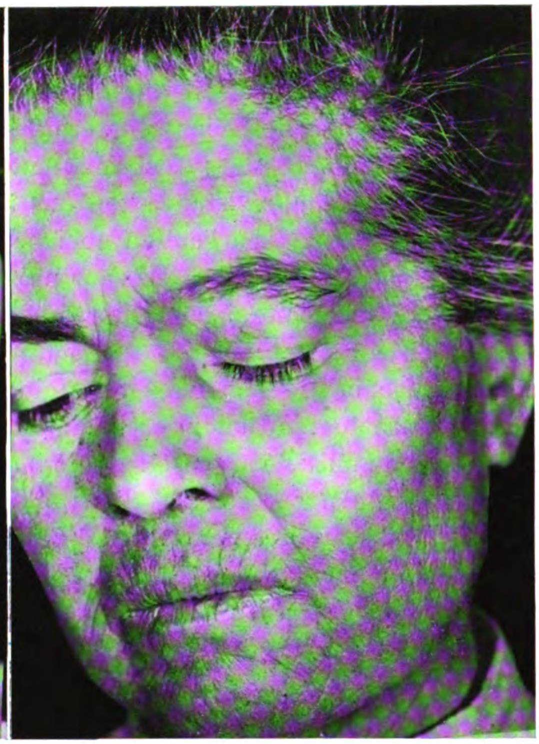


Fig. 2. — Montrant la disparition totale et sans cicatrice apparente des mêmes tumeurs, après traitement radiothérapique.

tième jour. La tumeur avait, on le voit, les dimensions d'une noix; elle avait diminué environ d'un tiers dès le quatrième jour, de plus de la moitié au huitième et avait totalement disparu au quinzième jour.

*
* *

Mais, avant de décrire ici le mécanisme histologique de la fonte de ces tumeurs, il nous faut de nouveau ouvrir une parenthèse pour exposer rapidement l'anatomie pathologique du mycosis fongoïde. L'accord est loin d'être fait sur sa structure anatomique, comme aussi sur sa vraie nature. Certains auteurs seraient volontiers partisans de son origine infectieuse, due à un parasite encore inconnu; à l'appui de cette thèse ils font valoir que le début se fait parfois, sous forme d'une lésion première, qui serait l'équivalent d'un chancre ou d'une lésion d'inoculation, et que dans certains cas de mycosis on peut obtenir une réaction de fixation du sérum, en partant d'un antigène fabriqué avec une macération de tumeur mycosique.

D'autres, les plus nombreux, se fondent sur les examens histologiques pour ranger

le mycosis tantôt dans les sarcomes ou à côté des sarcomes, tantôt pour en faire une sorte de lymphadénie cutanée ou un état voisin des lymphadénies. La théorie sarcomateuse rallie la majorité des auteurs allemands, la théorie lymphadénique ou paralymphadénique est plus en faveur en France. Il peut paraître surprenant qu'une pareille divergence puisse subsister; nous ne sommes plus en effet au temps où l'on se contentait de définir un infiltrat en disant qu'il était formé de « cellules rondes » ou de « cellules embryonnaires ».

L'alphabet anatomo-pathologique s'est de nos jours singulièrement précisé, et les



Fig. 3. — Deux volumineuses tumeurs du cou chez la même malade, avant la séance de radiothérapie. C'est au niveau de la première de ces tumeurs qu'ont été faites les biopsies qui sont représentées dans les figures suivantes.

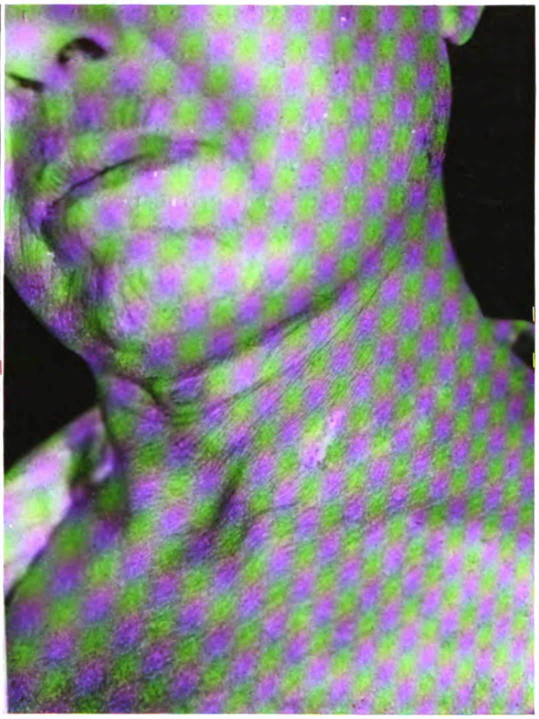


Fig. 4 — Montrant la disparition totale de ces deux tumeurs, quinze jours après une seule séance de radiothérapie de 7 H.

termes de cellules rondes, de cellules inflammatoires ont été remplacés par ceux des types cellulaires bien définis de lymphocytes, mononucléaires, polynucléaires, plasmazellen, mastzellen, cellules conjonctives jeunes, fibroblastes, etc.... Si donc, des observateurs modernes persistent dans des divergences semblables, l'un décrivant une infiltration formée de lymphocytes, l'autre de plasmazellen, un autre de cellules conjonctives pathologiques voisines des cellules sarcomateuses, c'est déjà une première raison de penser qu'il n'y a pas un type unique d'infiltration dans le mycosis fongoïde, mais bien des aspects bigarrés.

Nous ne pouvons entrer ici dans une discussion étendue; nous nous proposons de consacrer prochainement un travail à cette importante question. Bornons-nous à dire que dans le mycosis fongoïde confirmé, depuis les plaques simplement infiltrées jusqu'aux vraies tumeurs, la lésion histologique est essentiellement constituée par une infiltration importante du derme, infiltration plus ou moins dense, plus ou moins étendue en profondeur. Cette infiltration est due à notre avis à un retour à l'état embryonnaire du tissu conjonctif dermique, sous l'influence d'une cause que nous ignorons

encore; sous l'influence de ce retour à l'état embryonnaire la substance collagène prend un aspect réticulé et ses mailles se remplissent d'un infiltrat de cellules conjonctives jeunes, de ces cellules conjonctives embryonnaires qui sont susceptibles d'évoluer en prenant tous les types cellulaires et dès lors on comprend la bigarrure des aspects histologiques que l'on peut observer. Tel infiltrat sera constitué uniquement de cellules conjonctives jeunes, de lymphocytes et paraîtra confirmer la théorie lymphadénique; tel autre sera particulièrement riche en plasmazellen; tel autre présentera un mélange de lymphocytes et de cellules conjonctives énormes, pathologiques, allant franchement vers la cellule sarcomateuse; un autre encore sera particulièrement riche en éosinophiles et l'on assistera à une véritable production d'éosinophilie locale. Le danger serait de se laisser impressionner par tel ou tel de ces cas, et d'avoir tendance à généraliser. Tous ces aspects bigarrés sont dus à ce retour du tissu conjonctif à l'état embryonnaire, la cellule conjonctive embryonnaire ayant la possibilité d'évoluer vers tous les types cellulaires normaux ou pathologiques. Nous ne pouvons qu'esquisser ici les ébauches d'un travail que nous traiterons prochainement dans toute son ampleur.

***

Pour en revenir au point de vue pratique qui doit nous occuper ici, bornons-nous à retenir que les plaques infiltrées, que les tumeurs mycosiques, sont formées par un infiltrat dense et tassé qui remplit tout le derme, arrive presque au contact de l'épiderme, détermine sa saillie, son bombement, et constitue en somme le substratum de l'épaississement de la peau, du corps même de la tumeur. Quelles sont les modifications qui se produisent au sein de cet infiltrat, sous l'action de la radiothérapie?

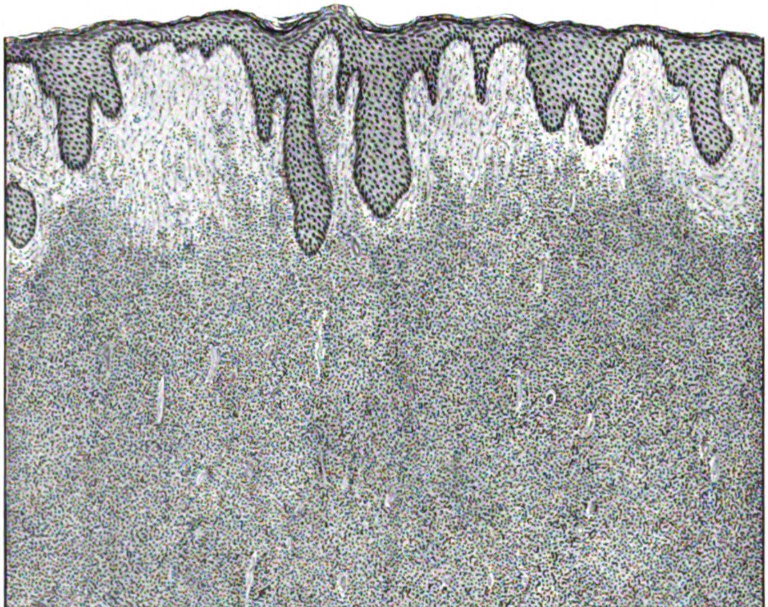


Fig. 5. — Tumeur du cou avant tout traitement. On remarquera l'importance et la densité de l'infiltrat cellulaire, qui arrive presque au contact de l'épiderme, et qui forme dans le derme une nappe ininterrompue, homogène. (Grossissement : 45 diamètres.)

Dans le cas qui nous occupe, les tumeurs étaient constituées à peu près exclusivement par des cellules conjonctives embryonnaires, présentant de nombreuses karyokinèses et par quelques lymphocytes.

La figure 5 donne une idée de la répartition et de l'importance de l'infiltrat dans la tumeur du cou, biopsiée avant tout traitement. Cet infiltrat, très étendu en hauteur, arrive presque en contact avec l'épiderme; d'autre part, par en bas, il descend jusqu'au tissu adipeux. Et dans toute l'étendue du derme ainsi envahi, les éléments cellulaires sont étroitement tassés, comprimés les uns contre les autres, ils sont répartis en une vaste coulée, sans espaces libres, formant une nappe dense et homogène. Rien

ne permet mieux de comprendre la saillie, la consistance, la fermeté de la tumeur ainsi sous-tendue par cet infiltrat cohérent.

La figure 6 représente une biopsie faite sur la même tumeur, quatre jours après une séance de radiothérapie de 7 H. La différence est frappante, et la comparaison des deux figures est plus éloquente que toute description. La nappe d'infiltration dense et homogène s'est disloquée; la trame conjonctive du derme était tout à l'heure invisible, masquée qu'elle était par les éléments cellulaires qui la couvraient; elle apparaît maintenant dans presque toute l'étendue de la coupe, et ne présente plus que çà et là, par places, des petits nodules, des petites traînées d'infiltration, plus ou moins clairsemées. En même temps, le derme réapparu apparaît creusé d'assez nombreuses dilatations de capillaires sanguins et lymphatiques. Accessoirement, notons encore que l'épiderme, tout à l'heure légèrement végétant et hyperacanthosique n'envoie plus de bourgeons exubérants.

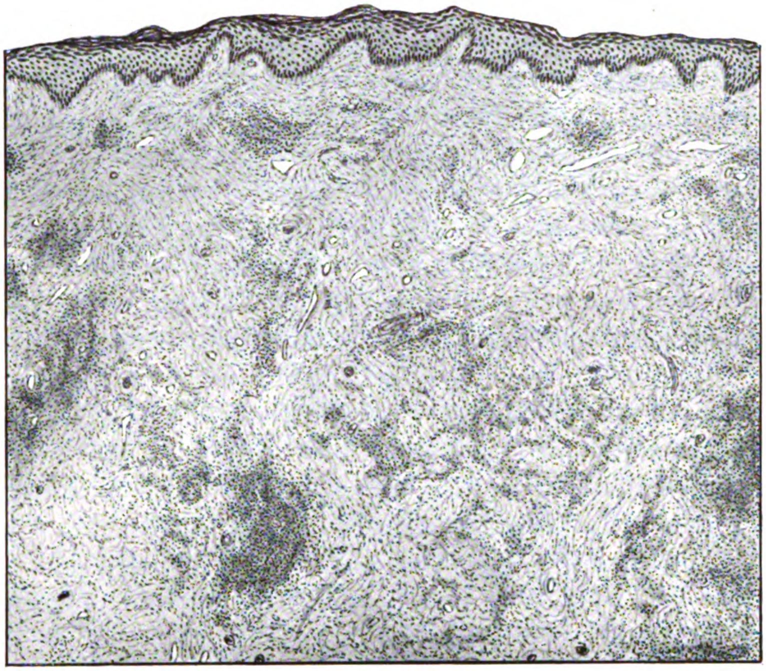


Fig. 6. — Même tumeur, 4 jours après une seule séance de radiothérapie de 7 H. La nappe d'infiltration précédente est disloquée; elle a disparu pour la plus grande partie; il n'en reste plus que de petits amas disséminés çà et là, clairsemés. En même temps on distingue sur la coupe d'assez nombreuses dilatations vasculaires lymphatiques. (Grossissement : 45 diamètres.)

La figure 7 montre une transformation encore plus accusée. Nous sommes au huitième jour qui suit la séance de radiothérapie. L'infiltrat a presque totalement disparu; tout le derme apparaît libéré et presque entièrement normal; c'est à peine si on retrouve quelques petits îlots d'éléments cellulaires très clairsemés. Par contre, les capillaires sanguins et lymphatiques sont encore

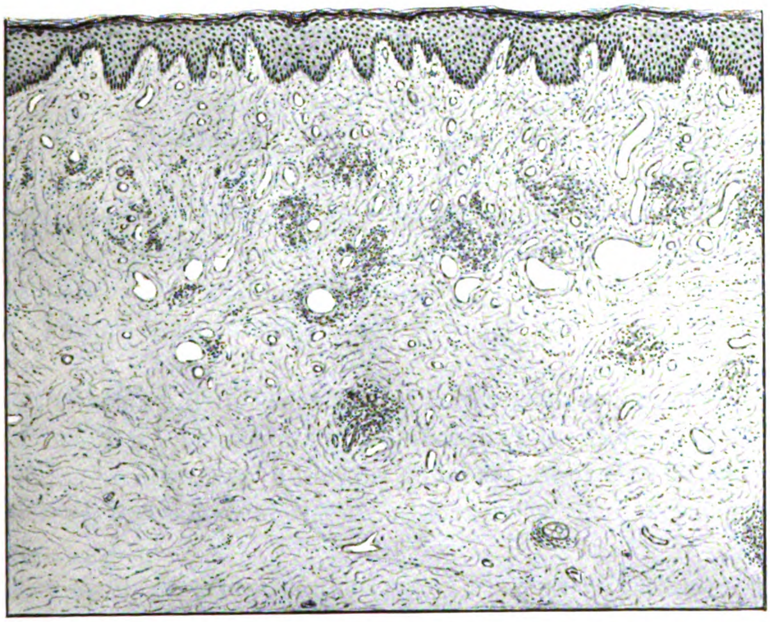


Fig. 7. — Même tumeur, 8 jours après la séance de radiothérapie. L'infiltrat a disparu à peu près totalement; le derme apparaît presque normal. Il ne reste plus que de petits îlots d'éléments cellulaires clairsemés. A noter que les capillaires sanguins et lymphatiques sont plus nombreux et plus dilatés que sur la coupe précédente. (Grossissement : 45 diamètres.)

plus apparents et plus dilatés que tantôt, on les retrouve très nombreux et béants sur la coupe.

Nous demandons encore une fois que l'on veuille bien comparer, d'un seul coup d'œil, les figures 5, 6 et 7, et se rendre compte ainsi de la transformation totale accomplie en huit jours. Certes, la diminution puis la disparition macroscopique des tumeurs est un phénomène déjà surprenant et qui semble déconcertant par sa rapidité, pour qui l'observe pour la première fois. Mais il nous semble peut-être moins saisissant encore que la constatation de cette fonte cellulaire ainsi suivie pas à pas et déjà à peu près complète en une semaine. Cette infiltration, si dense et si compacte, qui fond et disparaît, ce derme qui se vide de cette prodigieuse accumulation de cellules représentent certainement un des aspects les plus frappants que puisse offrir l'histologie.

Une question vient maintenant naturellement à l'esprit : comment ont agi les rayons X sur les éléments cellulaires et que sont devenus tous ceux-ci ? Nous savons déjà, d'une façon générale, que les cellules sont d'autant plus sensibles à l'action de la radiothérapie qu'elles sont plus hautement différenciées (épithéliums glandulaires) ou qu'elles sont plus embryonnaires, comme le sont celles d'une tumeur. Par exemple, les cellules d'un épithélioma seront plus vulnérables que celles de l'épiderme sain du voisinage. De même, dans le traitement radiothérapique de la leucémie myéloïde, ce sont les myélocytes qui disparaissent les premiers de la circulation, les leucocytes normaux du sang étant moins sensibles. Il est donc facile d'admettre, dans le cas qui nous occupe, que cet infiltrat formé de cellules conjonctives embryonnaires ait été d'une sensibilité élective toute spéciale aux radiations émanées de l'ampoule. Et de fait, si l'on examine les éléments clairsemés que l'on retrouve encore dans les coupes de la tumeur au huitième jour de la séance, on constate qu'un grand nombre d'entre eux sont manifestement très altérés : au premier stade, nous l'avons dit, les cellules sont du type conjonctif embryonnaire, elles ont des dimensions à peine supérieures à celles d'un lymphocyte mais, à l'inverse de ce dernier, au lieu d'être formées par un noyau compact, opaque, fortement teinté par les colorants basiques, elles sont constituées à peu près uniquement par un noyau vésiculeux, clair, transparent. Or, au huitième jour de la séance, les éléments cellulaires ont pour la plupart perdu cette structure et ne sont plus guère représentés que par de petits amas de chromatine, n'ayant même plus un aspect arrondi, mais déformés et manifestement en voie de dégénérescence et de mort. On peut donc admettre que les cellules de l'infiltration mycosique, particulièrement sensibles aux rayons X, subissent sous l'action de ces derniers une dégénérescence rapide et totale.

Reste à expliquer comment le derme se débarrasse de tous ces éléments détruits. La présence des nombreux capillaires sanguins et lymphatiques manifestement dilatés que l'on voit sur la figure 7, nous paraît être manifestement en rapport avec ce rôle de voirie. Il est vraisemblable que c'est par leur intermédiaire que se fait le déblayage de tout l'infiltrat dégénéré.

Nous nous sommes demandé si l'examen du sang ne nous permettrait pas de constater quelques altérations intéressantes en rapport avec ce drainage cellulaire. Nous avons trouvé au cours d'un examen pratiqué quelques jours après une séance radiothérapique les résultats suivants :

Numération des globules rouges			4 800
Numération des globules blancs			12 000
Équilibre leucocytaire :		Polynucléaires	51 %
—	—	Éosinophiles	7 %
—	—	Lymphocytes	9 %
—	—	Mononucléaires normaux	25 %
—	—	Grands mononucléaires de forme anormale et manifestement altérés	10 %

Comme on le voit, il y a une leucocytose sensible, une diminution du nombre des polynucléaires, une éosinophilie marquée, enfin la présence en nombre appréciable de grands mononucléaires anormaux et altérés, peut-être en rapport avec un processus de macrophagie.

On sait, d'autre part, qu'on a signalé, dans le cours du traitement radiothérapique de la leucémie, de véritables décharges d'acide urique qui s'expliquent par la destruction d'un grand nombre de leucocytes dont la nucléine se transforme précisément en acide urique. Nous nous sommes également demandé si nous ne pourrions observer un phénomène analogue chez notre malade; et de fait, au cours d'une analyse d'urines pratiquée après une série de séances, on a pu trouver 1gr,25 d'acide urique. Nous n'avons pu malheureusement renouveler cette recherche et nous ne pouvons, d'une seule constatation, tirer de conclusions fermes.

Bien qu'il s'agisse d'anatomie pathologique, et de dermatologie, c'est-à-dire de deux sciences qui n'intéressent qu'accessoirement les lecteurs de ce journal, il nous a semblé qu'il pouvait être intéressant pour eux, de connaître le mode d'action et de guérison d'une des plus belles applications de la radiothérapie.

QUELQUES EXEMPLES DE L'UTILITÉ DE L'EXAMEN RADIOLOGIQUE DU BORD INFÉRIEUR DU FOIE

Par R. LEDOUX-LEBARD

(Planche 9)

Alors que tous les segments du tube digestif proprement dit ont merveilleusement profité de l'extension et du perfectionnement de nos procédés de radiodiagnostic, les organes annexes sont restés un peu en dehors de ce courant de progrès. Il semble même plutôt s'être dessiné, en ce qui concerne la face inférieure du foie et les voies biliaires, un léger mouvement de recul. Les médecins qui s'attendaient à voir la radiographie fournir une réponse positive à leurs interrogations sur la présence de calculs ou sur la localisation hépatique de l'affection observée, déçus par de trop nombreuses négations, en sont venus à considérer l'examen radiologique comme incapable de leur fournir dans ces cas des éclaircissements et partant comme inutile.

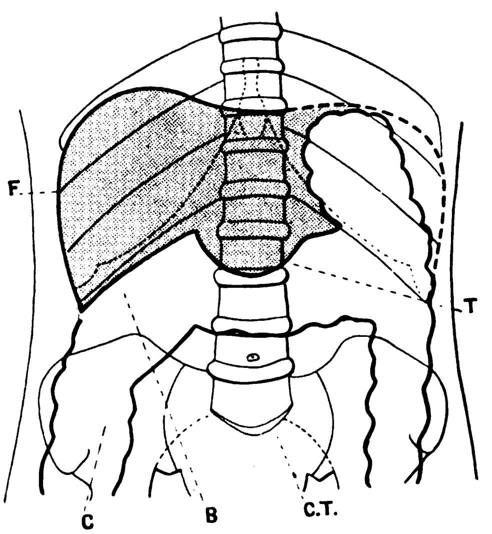


Schéma 1. — Kyste hydatique débordant la partie moyenne du bord inférieur du foie. — B : Bord inférieur du foie ; C : Cæcum ; C T : colon transverse ; F : Ombre hépatique ; T : Tumeur (kyste hépatique).
L'abdomen est supposé vu de face, la radiographie a été prise dans le décubitus abdominal, plaque sous le ventre.

Cependant, en laissant absolument de côté la face supérieure du foie, si avantagée par la délimitation que lui fournit la clarté pulmonaire, et en s'en tenant strictement au bord inférieur et aux voies biliaires, on parvient très rapidement à se convaincre par une étude impartiale des faits publiés et un examen systématique des malades hépatiques, de l'importance du radiodiagnostic et des renseignements précieux que peuvent nous fournir la radioscopie et la radiographie pratiquées suivant une technique rationnelle et avec persévérance.

Il n'est pas inutile d'insister sur cette question de technique, car elle joue ici un rôle prépondérant. Il convient d'abord de chercher à bien mettre en évidence le bord hépatique par la différenciation gazeuse que l'*insufflation du colon pratiquée sous le contrôle de la radioscopie* permet de réaliser d'une façon idéale, sans aucun danger et avec une gêne beaucoup moins considérable que celle que procure aux malades la distension gazeuse de l'estomac. Il est ensuite indispensable de prendre des clichés dans trois positions au moins : 1° dans le décubitus ventral, cliché d'ensemble ; 2° dans le décubitus dorsal, radiographie de la région vésiculaire prise suivant la technique des radiographies rénales ; 3° dans la station verticale en complétant l'examen par une radioscopie et radiographie gastrique après ingestion de bismuth. On sera surpris des précisions que fournira cet examen et l'on comprendra aussi que les auteurs américains qui procèdent ainsi aient

pu, comme Case, présenter une série des radiographies de calculs biliaires qui paraît au premier abord surprenante et proclament hautement la nécessité des radiographies hépatiques. On conçoit par contre que ces examens seront longs et laborieux mais mieux vaut, croyons-nous, ne pas entreprendre l'examen radiologique du foie que de le pratiquer hâtivement et sans une bonne technique. Il est à peine besoin d'ajouter qu'il conviendra d'utiliser des installations assez puissantes pour permettre toujours la radiographie en apnée. Comme Case nous conseillons enfin l'usage des rayonnements mous, 5 B. environ.

Au point de vue clinique trois questions sont plus particulièrement et plus fréquemment posées au radiologiste.

1° On lui demande s'il s'agit d'une affection hépatique et surtout si une tumeur palpable dans l'abdomen dépend ou non du foie. L'observation suivante, prise entre 3 analogues, en fournit un exemple et montre qu'il est souvent possible de répondre catégoriquement à cette interrogation.

Obs. I. — Mme V., 47 ans, sans antécédents particuliers, extrêmement nerveuse, croit présenter une petite tuméfaction anormale de la région épigastrique que plusieurs chirurgiens consultés déclarent imaginaire. Cependant son médecin pensant percevoir en effet une tumeur anormale la conduit à M. A. Gosset qui nous demande d'examiner radiologiquement foie et estomac. Après insufflation du colon la radioscopie montre une tumeur arrondie, du volume d'une pomme, sur le bord antérieur du foie au niveau de la colonne vertébrale. Le schéma 1 est dessiné d'après la radiographie prise au cours de cet examen. Notre diagnostic fut : tumeur de la face inférieure du foie, ayant les caractères d'un kyste. L'opération (Dr A. Gosset) montra un kyste hydatique répondant par son volume, sa forme et sa situation à l'image observée.

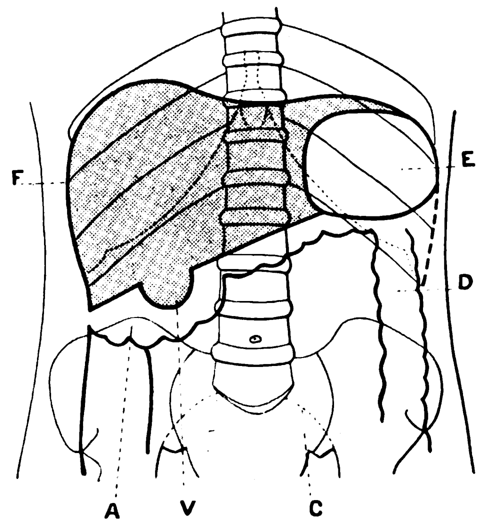


Schéma 2. — Grosse vésicule biliaire (cholécystite purulente). L'estomac E a été insufflé de gaz (potion de Rivière); on remarque en V l'ombre très nette d'une grosse vésicule qui tranche sur la clarté gazeuse de l'angle hépatique du colon. A. En C, colon transverse, en D colon descendant, en E bulle gazeuse gastrique.
L'abdomen est supposé vu de face, la radiographie a été prise dans le décubitus abominal, plaque sous le ventre.

2° On demande très souvent aussi au radiologiste de déterminer s'il s'agit ou non d'une affection de la vésicule. La constatation positive de l'ombre de la vésicule lui permettra, si elle est possible, de répondre affirmativement. Dans l'interprétation des images on n'oubliera pas que le rein droit peut se projeter parfois avec une très grande netteté même sur des radiographies prises la plaque sous le ventre, dans le décubitus ventral.

Obs. II. — Mme N., 39 ans, crises douloureuses vraisemblablement d'origine vésiculaire. Toutefois avant de pratiquer une intervention le Dr Reymond veut s'assurer qu'il s'agit bien de la vésicule et non du rein.

On aperçoit nettement différenciée *à la radioscopie* une ombre qui paraît répondre à la vésicule et qu'avec le Dr Enriquez qui assistait à l'examen, nous n'hésitons pas à interpréter comme telle. La radiographie fournit l'image que reproduit le schéma 2. L'examen de l'estomac fait prévoir une péricholécystite adhésive.

L'intervention montre une vésicule pleine de pus, à parois extrêmement épaissies et sclérosées, elle contient un calcul et adhère de toutes parts.

Obs. III. — Dame d'une cinquantaine d'années souffrant depuis longtemps de douleurs dans le flanc droit. On sent vaguement une masse qui pourrait être le rein ou la vésicule. La radiographie reproduite sur la figure 3 de la planche 9 montre le foie le rein descendu et augmenté de volume

et une masse qui ne pouvait guère être que la vésicule, hypothèse que confirma l'opération en montrant à M. Gosset un hydro-cholécyste avec un calcul oblitérant que l'on devine, plus qu'on ne le voit sur le cliché.

3° Existe-t-il des calculs biliaires? Telle est assurément la question la plus fréquemment posée au radiologiste à propos du foie. Le rapport de MM. Desternes et Baudon publié ici même fournit à ce sujet toutes les indications générales utiles et nous n'y reviendrons pas. Nous rappellerons seulement que Case a montré au Congrès de Londres, en août 1914, une série d'une quarantaine de radiographies de calculs biliaires réunies au cours d'un milier d'examens hépatiques. Or, nous avons nous-même rencontré depuis le mois d'octobre 1914 sur 47 malades radiographiés à ce point de vue, 4 cas où les calculs ont été décelés avec certitude et un cas douteux. Notre statistique ne paraît donc pas devoir être inférieure à celle de Case, ce qui démontre bien qu'il s'agit là uniquement d'une question de technique et nullement d'une composition chimique spéciale aux calculs biliaires transatlantiques.



Fig. 3. — Radiographie d'un calcul géant extrait par M. Gosset. Ce calcul représentait un véritable moule de la vésicule.

(Chauffard. Lithiase biliaire, Pl. XIII, fig. 2.)

Obs. IV. — Mme S., 44 ans. Crises « hépatiques » multiples. Actuellement jaunisse. La radiographie dans le décubitus abdominal montre une ombre d'aspect calculeux située entre les deux premières apophyses transverses droites. On voit très nettement cette ombre sur la figure 1 de la planche 9. La figure 2 (Planche 9) montre une radiographie de la même malade prise suivant la technique habituelle pour les radiographies du rein. On y retrouve beaucoup plus nette cette fois, projetée au niveau du pôle supérieur du rein droit, petit et atrophique, l'ombre quadrilatère caractéristique, à centre moins opaque, qui répond évidemment à un calcul biliaire à coque calcaire. L'intervention permit à M. Gosset d'extraire un calcul solitaire du cholédoque très fragile et qui fut brisé en l'examinant mais dont nous donnons néanmoins, en médaillon central sur la planche hors texte, la radiographie prise après l'extraction en assemblant les morceaux (1).

Obs. V. — La figure 4 de la planche 9 montre une vésicule biliaire remplie de calculs : le cliché a été pris suivant la technique habituelle pour les radiographies du rein. Il s'agissait d'une dame ayant eu, depuis de longues années, de fréquentes coliques hépatiques.

Nous croyons donc essentiel de pratiquer plus souvent qu'on ne le fait actuellement la recherche radiologique des calculs biliaires qui, avec une bonne technique, nous fournira un peu plus souvent qu'on ne le pense peut-être, la certitude de leur présence et qui, dans de nombreux autres cas, nous permettra du moins des constatations intéressantes.

Nous reproduisons ici (fig. 3) la radiographie d'un calcul géant, véritable moule d'une grosse vésicule enlevé par M. Gosset. Il eut été curieux de radiographier la malade qui le portait avant l'intervention.

4° Dans les cas assez fréquents où existe cliniquement un doute entre l'origine gastrique et l'origine vésiculaire des symptômes observés, le médecin peut encore demander au radiologiste de chercher à fixer un diagnostic hésitant. Parfois il révélera une lithiase qui restait des plus douteuses ainsi qu'il nous est arrivé de le faire récemment pour une jeune fille qui venait de présenter des accidents graves et qui pouvaient

(1) L'observation clinique et opératoire détaillée de cette malade a été présentée par M. Gosset à la *Société de Chirurgie*.

Mémoire Ledoux Lebard

Calculs biliaires

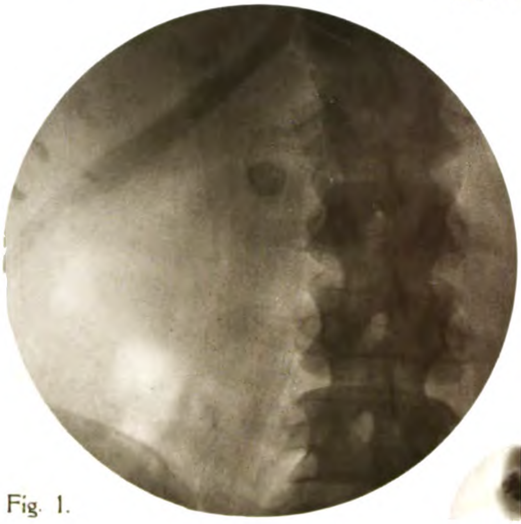


Fig. 1.



Fig. 2.



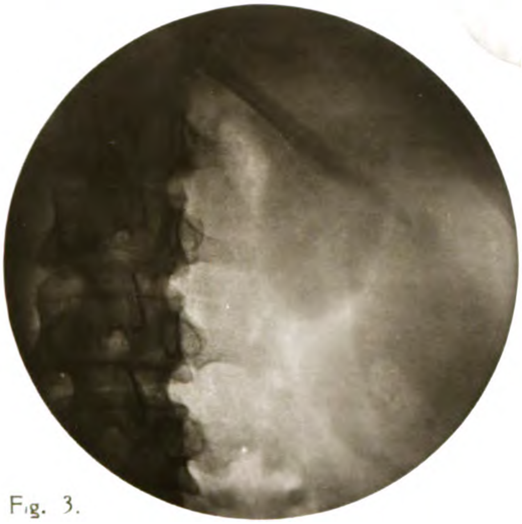


Fig. 3.

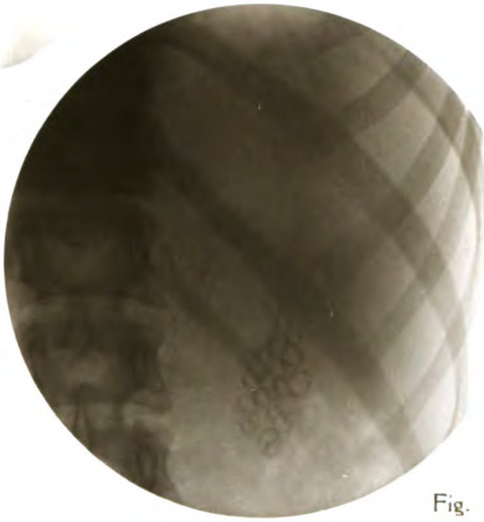


Fig. 4.

Mémoire Desternes et Baudon



Fig. 5. Kyste hydatique du foie.



Fig. 6. Calculs biliaires

Marmand

faire penser à des phénomènes gastriques ou duodénaux (cette observation sera publiée ailleurs avec les radiographies) et chez laquelle on constatait de nombreux calculs dans la vésicule. Dans d'autres cas il pourra montrer au contraire l'origine stomacale ou intestinale des phénomènes observés en n'oubliant pas combien l'interprétation peut se trouver délicate en l'absence d'images caractéristiques.

Ces quelques observations choisies parmi nos cas d'examen radiologique de la face inférieure du foie nous paraissent, malgré leur petit nombre, suffire à prouver son utilité et nous commandent d'insister pour qu'il soit pratiqué plus régulièrement et suivant une technique appropriée.

LÉGENDE DES FIGURES 1 A 4 DE LA PLANCHE 9

Fig. 1. — Calcul biliaire. Radiographie prise dans le décubitus abdominal, plaque sous le ventre, qui est supposé vu de face, sans localisateur. Tache quadrilatère qui pourrait prêter à confusion, par son siége, avec un calcul du rein.

Fig. 2. — Même malade. Radiographie de la région rénale droite (qui est supposée vue de dos) suivant la technique habituelle avec localisateur compresseur, etc. On voit l'ombre annulaire habituelle aux calculs biliaires enrobés et la projection au niveau du pôle supérieur du rein montre qu'il s'agit d'un corps situé sur un plan très antérieur à celui de cet organe.

Fig. 3. — Radiographie de la région rénale droite, supposée vue de dos, prise suivant la technique habituelle. On voit le foie, l'ombre vésiculaire et l'ombre rénale agrandie et abaissée. (On devine sur le cliché une ombre qui fut rétrospectivement interprétée comme calculeuse.)

Fig. 4. — Radiographie de la région rénale droite, supposée vue de dos, prise suivant la technique habituelle. On voit une grappe d'ombres annulaires répondant à une vésicule gorgée de calculs.

Le médaillon central non numéroté donne la radiographie après extraction du calcul représenté sur les figures 1 et 2.

L'EXPLORATION RADIOLOGIQUE DU FOIE [1]

Par MM.

DESTERNES et BAUDON

Chef et Chef-Adjoint du Laboratoire d'Électroradiologie de l'Hôpital Beaujon.

(Planche 9)

L'exploration radiologique du foie se réduisait jusqu'à ces cinq ou six dernières années, à l'inspection radioscopique de sa face supérieure : le diaphragme coiffant l'organe hépatique qui le suit dans ses moindres mouvements se détache vivement sur la clarté du champ pulmonaire, dessinant la forme et le contour du viscère sous-jacent ; des anomalies, des déformations de l'ombre phréno-hépatique, se déduisaient le volume de cette région du foie, sa mobilité, la présence de telles lésions capables de modifier son aspect normal. La longue durée des temps de pose alors nécessaire ne permettait guère d'en obtenir une bonne radiographie et, par ailleurs, tout le reste de l'organe échappait à notre investigation. Les progrès de l'appareillage et de la technique, l'usage des écrans renforçateurs, en réduisant la pose à quelques secondes, à quelques fractions même de seconde, permirent d'opérer en apnée, de surprendre ainsi l'image nette d'un organe immobile ; dès 1908 Béclère pouvait, au congrès d'Amsterdam, présenter les premiers clichés obtenus en France de kystes hydatiques et d'abcès du foie.

Ces conditions nouvelles excellentes, jointes à une technique appropriée dont Béclère eut le grand mérite de fixer les règles, permirent enfin d'aborder l'étude du foie dans son entier, de sa face inférieure en particulier demeurée jusqu'alors à peu près invisible. L'ombre du bord inférieur, se fond avec celle des organes voisins d'égale opacité : en conseillant de distendre artificiellement l'estomac et d'opérer de préférence dans le décubitus dorsal, Béclère nous a appris à rendre apparente la région inférieure du foie, soulevée et accolée à la paroi par le coussin gazeux que lui forme l'estomac dilaté.

La technique de l'exploration hépatique est aujourd'hui bien établie ; elle a fait ses preuves et l'on est en droit d'affirmer qu'en se plaçant dans les meilleures conditions elle nous permet d'obtenir des images nettes et des renseignements précis. C'est une conquête récente du radiodiagnostic : il importe que le médecin en connaisse à la fois et les indications et les difficultés. Tantôt, en effet, il oublie de recourir à ce mode d'examen capable de lui apporter des données fort utiles, tantôt, au contraire, il nous demande de formuler en quelques minutes sur une vue rapide à l'écran ou une simple radiographie, un diagnostic complet et définitif. Il doit savoir que l'examen du foie comporte une préparation du malade, la mise au point délicate d'un appareillage puissant et complexe, des examens minutieux et souvent répétés.

Technique de l'exploration du foie. — L'exploration du foie comporte comme tout examen viscéral l'emploi de la radioscopie et de la radiographie, la première jouant le rôle primordial, la seconde n'intervenant que pour fixer en un document impersonnel et permanent, une image soigneusement choisie et repérée. Pour donner toutes ses indications, la radioscopie sera toujours pratiquée dans les conditions les plus favorables : adaptation parfaite de la vision dans l'obscurité, ampoule stable et réglable, châssis porte-ampoule mobile avec indicateur d'incidence et diaphragme-iris.

La radiographie sera rapide, en apnée ; elle suppose donc des ampoules à grand débit, l'emploi d'écrans renforçateurs ; les plaques seront de bonne qualité et développées avec soin.

Exploration de la face supérieure. — Le malade placé devant l'ampoule, debout ou assis, mais bien appuyé contre le châssis ou le dossier d'un fauteuil spécial, l'opérateur prend une vue d'ensemble de l'image thoracique : il vérifie la forme et la hauteur du diaphragme, plus élevé à droite de 2 centimètres environ ; il s'assure que l'ombre phréno-hépatique a sa convexité et sa mobilité habituelles, que les sinus costo-diaphragmatique et phréno-péricardique s'éclairent dans toute leur étendue, que le poumon, la plèvre, le cœur présentent leur aspect normal. En faisant varier l'incidence, en élevant et abaissant l'ampoule il suit toute la surface du dôme hépatique.

[1] « Rapport devant être présenté au Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences ; le Havre, 27 Juillet au 2 Août 1914. »

Se trouve-t-il en présence d'une anomalie, l'ampoule immobilisée, la région bien repérée et localisée, il substitue la plaque à l'écran et la radiographie est faite en apnée. L'examen est ensuite complété par l'inspection en position directe postérieure, en position oblique, en position latérale droite.

Exploration du bord inférieur. — L'exploration en position debout donne fréquemment d'excellents résultats; il semble préférable cependant de recourir à la technique spéciale dont Béclère a ainsi fixé les règles:

1° Examen en décubitus dorsal, sur un plan perméable aux rayons X émis par l'ampoule placée en dessous.

2° Replétion gazeuse de l'estomac — à laquelle il convient d'ajouter la replétion gazeuse du gros intestin.

Le malade a été purgé la veille, il a pris le matin un grand lavement évacuateur, il doit être absolument à jeun.

La distension gazeuse de l'estomac est réalisée facilement par la potion de Rivière (absorption successive de 4 grammes de bicarbonate de soude et de 4 grammes d'acide tartrique dissous dans une minime quantité d'eau) ou mieux par la potion de Tonnet, recommandée par Aubourg et plus agréable pour le malade.

La distension gazeuse du gros intestin s'obtient par l'introduction lente, à l'aide de la sonde rectale, de 500 c.c. environ d'air, suivie ou non d'un petit lavement bismuthé destiné à faire refluer l'air vers l'angle colique droit. Souvent on l'obtient simplement par l'emploi répété de la distension gastrique, une première fois, une heure ou deux avant l'examen, une deuxième fois au moment même de l'examen.

Le malade ainsi préparé, la radioscopie est pratiquée en décubitus dorsal, en faisant varier l'incidence de façon à raser la face inférieure du foie; la région intéressante repérée, la radiographie est faite en suivant les indications suivantes :

3° Plaque au contact du rebord chondro sternal.

4° Limitation de la région explorée par un diaphragme de plomb ; pour assurer mieux encore l'élimination des rayons secondaires, on peut encore utiliser le dispositif spécial conseillé par Buky.

5° Radiographie en apnée.

6° Emploi d'une ampoule donnant des rayons n° 8 au radiochromomètre de Benoist.

Ce dernier point, cependant, demeure en discussion, au moins comme nous le verrons, pour la radiographie des calculs biliaires. Nombre d'auteurs et Case en particulier qui a présenté à Londres de fort beaux clichés, utilisent de préférence des rayons n° 4 ou 5 Benoist.

I. — LE FOIE NORMAL.

Sans aucune préparation, l'opacité du foie se confond avec l'opacité générale de l'abdomen : son bord supérieur seul, intimement accolé au diaphragme, se détache vivement sur la clarté du champ pulmonaire; son bord gauche vient en contact avec la poche à air gastrique et se distingue à peine; son bord inférieur est à peu près totalement invisible, sauf à son extrémité externe ou les gaz contenus dans l'angle colique droit permettent de fixer ses limites. Si l'on réalise au contraire, la distension gazeuse et de l'estomac et du gros intestin, il devient possible d'étudier les contours du foie dans presque toute leur étendue.

Bord supérieur. — Radiologiquement, l'inspection du bord supérieur se réduit à l'étude du diaphragme, « l'ombre phréno-hépatique est une », comme l'écrit H. Béclère. En position debout, le thorax apparaît sur l'écran, formé de deux zones claires, les champs pulmonaires, et d'une opacité médiane, l'ombre vertébro-cardio-aortique. Les champs pulmonaires sont en bas nettement limités par l'ombre diaphragmatique; l'opacité médiane, au contraire, se continue sans ligne précise de démarcation avec l'opacité phréno-hépatique. Le diaphragme droit se détache de l'ombre cardiaque au niveau de la 11e vertèbre dorsale, se dirige en dehors et légèrement en haut durant 5 à 6 centimètres, puis descend obliquement jusqu'au gril costal avec lequel il forme un cul-de-sac profond. Dans son ensemble il prend la forme d'un dôme, dont la courbe varie avec le temps de la respiration, plus convexe à l'expiration, plus aplatie à l'inspiration. L'étendue des mouvements varie selon les sujets de 2 à 6 centimètres, elle est moindre chez la femme, à type respiratoire costo-vertébral supérieur. Dans l'inspiration les sinus phréno-péricardique, à peine marqué, et costo-diaphragmatique, très profond, s'éclairent vivement. L'expansion respiratoire est la même des deux côtés, mais l'hémi-diaphragme droit est normalement plus élevé que le gauche de 2 centimètres environ.

En élevant et en abaissant l'ampoule de façon à faire varier l'incidence, en pratiquant successivement l'examen en position directe, antérieure, postérieure, oblique, on peut explorer toute la face supérieure du foie.

De profil, en position latérale droite, la convexité du foie se voit parfaitement : elle présente l'aspect d'un dôme arrondi « le sommet de la coupole est aplati et atteint 6 à 8 centimètres au-dessus des points les plus inférieurs du cul-de-sac diaphragmatique. » (H. Béclère.)

La face postérieure, difficilement accessible, entre en rapport avec le rein, la capsule surrénale, l'aorte, l'œsophage, mais tout se confond dans une même opacité; la face antérieure est protégée par les dernières côtes dont les ombres se projettent sur sa partie externe; à sa partie interne elle se confond avec la teinte sombre de la colonne vertébrale.

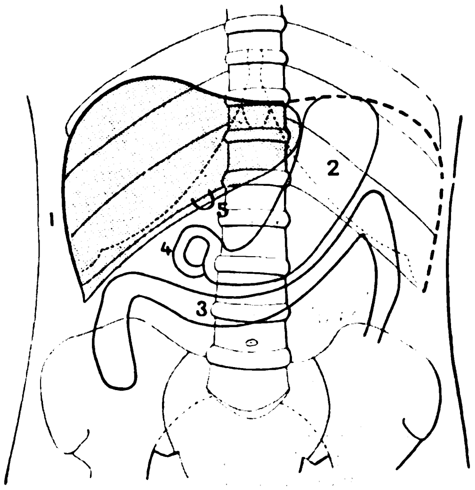


Schéma n° 1. — Vue schématique montrant les rapports du foie (1) et de la vésicule biliaire (5) avec l'estomac (2), le colon transverse (3) et le duodénum (4) (Estomac et intestin remplis de gaz).

Bord inférieur. — Rendu visible par la clarté de l'estomac et de l'intestin remplis de gaz, le bord antéro-inférieur du foie répond successivement à l'estomac, au duodénum, au colon transverse, à l'angle colique droit.

« Trois grandes plages occupent le champ sous-phrénique : au centre la clarté gastrique, à gauche la rate et l'angle splénique du colon, à droite le foie. Dans l'ensemble la face inférieure du foie se profile suivant une ligne oblique de gauche à droite et de haut en bas. » (H. Béclère.)

La vésicule demeure normalement invisible. (Voir schéma n° 1.)

II. — Les anomalies dans la mobilité, la situation et les rapports du foie.

Mobilité. — L'abcès du foie, la péri-hépatite, la névralgie phrénique, la pleurésie diaphragmatique, les pleurites de la base troublent la mobilité du diaphragme et du foie; l'emphysème en agrandissant le champ pulmonaire abaisse le diaphragme et diminue l'amplitude de ses déplacements, de même la tuberculose (signe de Williams); le pneumothorax, les épanchements pleuraux refoulent le foie vers l'abdomen, alors qu'au contraire, le météorisme, les tumeurs abdominales, la vessie distendue, la grossesse avancée, le soulèvent vers le thorax.

Situation et rapports. — Indépendamment des causes multiples que nous venons d'énumérer et que la radioscopie permet d'analyser, deux grandes anomalies méritent d'être étudiées : l'une, congénitale, l'inversion, l'autre acquise, l'hépatoptose.

L'*inversion*, sans être fréquente, n'est pas exceptionnelle. Aubourg, Ronneaux, Michaud, d'Halluin, etc., ont cité des exemples de transposition du foie à gauche; l'un de nous eut l'occasion d'en observer, au régiment, un cas qui avait échappé à l'inspection des conseils de revision. Le plus souvent, c'est une curiosité, sans grand intérêt pathologique et que la radiographie est la première à déceler.

L'*hépatoptose*, liée à la flaccidité de la sangle abdominale et au relâchement des ligaments viscéraux, est fréquente et rentre dans le groupe de l'entéroptose que Glénard a étudiée et sur laquelle les rayons X ont apporté de multiples et précieux renseignements. La radioscopie, en ce qui concerne le foie, intervient surtout pour mesurer l'étendue des déplacements selon la position d'examen.

Sous ce même nom d'hépatoptose, on a publié toute une série de faits curieux, où la situation et surtout les rapports du foie sont modifiés du fait des organes voisins, de l'intestin en particulier. Béclère présentait en 1899, à la Société médicale des Hôpitaux, un cas d'hépatoptose par ectopie sous-diaphragmatique du colon transverse : l'intérêt de cette observation résidait dans ce fait que la clarté anormale sous-phrénique avait conduit l'auteur au diagnostic d'abcès gazeux, et que l'autopsie avait révélé l'erreur d'interprétation en montrant la cause réelle de l'image observée. Chilaiditi, en décembre 1910, montra à la Société de radiologie trois radiographies d' « hépatoptose avec interposition d'intestin entre le foie et la coupole diaphragmatique ». Nous-mêmes en avons observé deux cas.

L'interprétation de ces faits n'est pas encore nettement établie : dans deux cas de Chilaiditi, il s'agissait de malades atteints de splanchnoptose généralisée; le malade de Béclère présentait de la sclérose pulmonaire avec symphyse pleurale droite; il en était de même chez un de nos malades, où

la sclérose pulmonaire avait déterminé par rétraction pleuro-phrénique la présence sur la radiographie, de deux images nettes du diaphragme séparées par une zone claire en forme de croissant; chez l'autre, dont le cliché est reproduit par le schéma n° 2, l'existence d'une sténose pylorique, s'accompagnant d'adhérences et d'une stase gastrique énorme, devait certainement jouer un rôle dans la production de l'ectopie intestinale. Dans un cas enfin cité par Letulle et Aubourg, et contrôlé par l'autopsie, il s'agissait, au contraire, d'une véritable malformation du foie qui expliquait l'anomalie.

A tous ces faits où l'intestin est en cause, nous ajouterons une observation personnelle et, croyons-nous, unique dans la littérature radiologique, d'inversion totale de l'estomac venant s'interposer à droite, en avant du foie. Le cliché, présenté à la Société d'électrothérapie, et que reproduit le schéma n° 3, se rapporte à une malade opérée à l'hôpital Beaujon par le Dr Wiart. L'intervention révéla l'existence d'un vaste abcès vraisemblablement consécutif à une perforation duodénale.

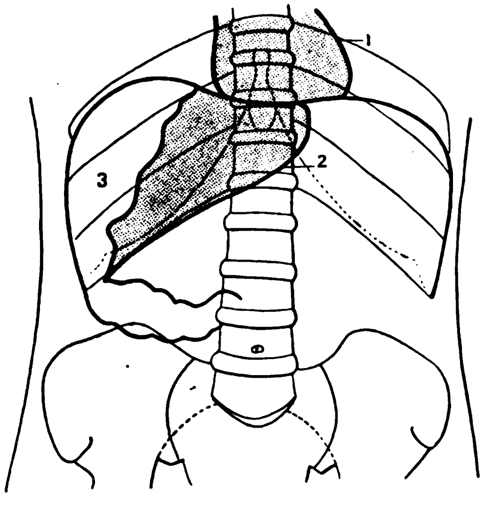


Schéma n° 2. — Ectopie colique masquant en partie l'opacité hépatique.

1, cœur; 2, foie; 3, intestin.

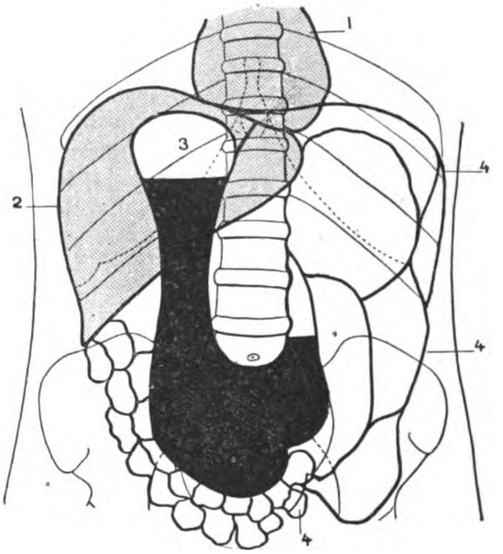


Schéma n° 3. — Inversion totale de l'estomac, refoulé par distension gazeuse intestinale.

1, cœur; 2, foie; 3, poche à air gastrique;
4, 4, 4, distension gazeuse de l'intestin (colon transverse, duodénum).

Déplacement du foie par les organes voisins. — Bensaude, Gillard et Ronneaux ont présenté à la Société médicale des hôpitaux (déc. 1911), deux cas de mégacolon s'accompagnant d'un déplacement considérable du foie complètement basculé, le lobe gauche soulevé, le lobe droit abaissé : le bord inférieur, au lieu d'avoir sa direction oblique, était devenu presque vertical. Dans un kyste du pancréas, Ronneaux a trouvé le diaphragme droit surélevé dans sa partie externe, le lobe gauche du foie complètement abaissé par refoulement et le foie entier basculé.

III. — Les anomalies dans le volume et la forme du foie.

Nous plaçant surtout au point de vue clinique, nous étudierons successivement les foies médicaux, les foies chirurgicaux.

I. — **Les foies médicaux.**

1° *L'atrophie du foie* s'observe dans un certain nombre d'affections : cirrhose, dégénérescence, tuberculose, etc., mais si, au début, la radiographie peut apporter quelques renseignements en confirmant la diminution de volume de l'organe, le plus souvent au moment où notre examen est réclamé, la présence d'ascite rend l'exploration difficile.

2° *L'hypertrophie du foie* sans déformation spéciale se rencontre dans les cirrhoses hypertrophiques, les cancers primitifs massifs, la congestion hépatique, qu'elle soit circulatoire, infectieuse ou toxi-alimentaire.

Dans tous ces cas, la radiographie montre l'augmentation du volume du foie, mais le signe le plus important, le plus caractéristique est le suivant : non seulement la forme générale du viscère est conservée, mais l'*hypertrophie se développe par en bas, le bord supérieur n'est pas, ou à peine surélevé*, à l'encontre de ce qui se passe dans les abcès ou kystes hydatiques.

3° *Les anomalies de forme* du foie se divisent :
En malformations congénitales ;
En malformations acquises;
En malformations pathologiques.

Les malformations congénitales ont été étudiées surtout par Letulle, et le cas cité par Aubourg montre qu'on doit connaître leur existence si l'on veut éviter les erreurs d'interprétation. La déformation par le corset a été bien étudiée, au point de vue anatomique, par Charpy ; au point de vue radiologique, par Carl Beck. « Le véritable foie de corset se distingue à la radiographie par sa forme caractéristique. La pression des côtes inférieures sur le foie conduit, par l'étranglement progressif, à la formation sur la face antérieure du lobe droit d'un sillon transversal qui le divise en deux parties réunies par un pont à la manière de certains boutons de manchettes. »

Les foies ficelés et bosselés se présentent le plus souvent sous des aspects très analogues, quelle que soit l'affection en cause, syphilis, tuberculose, néoplasme : la radioscopie révèle les sillons et les bosselures, mais l'interprétation est toujours délicate. La prudence nous conseille de signaler les caractères de l'image observée en laissant à la clinique le soin d'en rechercher les causes.

II. — **Les foies chirurgicaux.**

Les anomalies de volume et de forme du foie s'observent, au point de vue chirurgical, dans deux grandes affections, les kystes hydatiques et les abcès.

Kystes hydatiques. — En présence d'un foie augmenté de volume et déformé, le médecin soupçonne l'existence d'un kyste hydatique, et demande l'examen aux rayons X : quels renseignements est-il en droit d'en attendre? L'un de nous, (Dr Desternes, *Journal médical français*, Déc. 1910) s'est efforcé de répondre à cette question. Le KH est une affection relativement rare en France, mais à laquelle le médecin pense assez volontiers; aussi dans nombre de cas l'examen infirme-t-il cette hypothèse. L'exploration radiologique comporte trois solutions :

1° Elle permet déliminer le KH en fixant le diagnostic exact ;

2° Elle permet de restreindre le diagnostic à deux ou trois affections, dont le KH, sans parvenir à résoudre par elle seule le problème;

3° Elle permet d'affirmer l'existence d'un KH.

Quelques exemples tirés de la pratique montreront à la fois toute l'importance d'un radiodiagnostic bien conduit, et toute la prudence qui convient à l'interprétation.

1° *L'examen permet d'éliminer le kyste hydatique.*

Un malade du service de M. le Pr Robin, âgé de 22 ans, présente une voussure thoracique, avec matité très étendue sus-hépatique, suppression des bruits respiratoire, symptômes de compression, etc., on pense à un kyste du poumon ou du foie; l'examen révèle une opacité à bord supérieur irrégulier, plus sombre à la partie moyenne qu'à la base du champ pulmonaire, l'aorte est repoussée vers la gauche : le diagnostic radiologique tumeur pulmonaire avec léger épanchement pleural secondaire est confirmé par la ponction et l'opération.

Chez un homme de 56 ans, on observe depuis quelque temps des accès nocturnes d'oppression, de la matité sus-hépatique, un foie débordant largement dans l'abdomen : l'examen montre un cœur dilaté et une pleurésie méconnue qui abaissait le foie.

Un confrère présente une tumeur dure, mobile, saillante à l'épigastre, sans réaction marquée de l'état général; il pense ainsi que le chirurgien consulté à un KH du foie ou de la rate : l'examen, après dilatation gazeuse de l'estomac, montre une grosse rate et un gros foie régulier, qui éliminent l'hypothèse de KH. Même cas, chez un malade adressé au Dr Castaigne avec le diagnostic de KH : le foie est énorme, mais régulier et l'hypertrophie s'est faite par en bas : on conclut à une forme de cirrhose toxi-alimentaire et la diminution très rapide du foie par un régime approprié confirme le diagnostic.

Un malade de la salle Monneret présente en même temps que les symptômes de grande suppuration, une matité remontant jusqu'à l'épine de l'omoplate : on pense à un kyste pulmonaire suppuré ou à une pleurésie purulente, la radioscopie montre une énorme opacité, remontant jusqu'à la 3e côte, mais cette opacité a pour limite supérieure la ligne régulière du diaphragme surélevé et distendu en un vaste arc de cercle; nous affirmons l'existence d'un abcès sous-phrénique et l'autopsie confirme ce diagnostic.

2° *L'examen oriente vers deux ou trois affections, dont le kyste hydatique,* sans pouvoir à lui seul assurer le diagnostic. La radioscopie, comme la radiographie nous donnent des images qui ne sont que des ombres portées : leur opacité, leur siège, leurs rapports, leur mobilité, leur forme, tels sont les éléments sur lesquels se base notre interprétation, mais elles ne nous apprennent rien par elles-mêmes sur la nature des lésions. La *déformation en dôme du bord* supérieur, du foie par exemple, signe des plus importants, peut se rencontrer aussi bien dans les KH du foie ou même du poumon et dans les abcès du foie, les bosselures multiples peuvent être le fait de KH multiples, mais aussi de certaines formes de carcinome ou syphilis. Béclère a présenté au Congrès d'Amsterdam une

observation de foie syphilitique dont l'aspect radiologique avait fait conclure à la présence d'un KH. La vésicule biliaire très distendue peut simuler un kyste de la face inférieure du foie.

Dans tous ces cas d'interprétation difficile, l'aspect des déformations, leurs contours plus ou moins circulaires, leur situation, ramènent toujours à un petit nombre d'hypothèses et l'histoire clinique complétera le diagnostic. C'est le devoir du radiologue de bien indiquer les doutes de son interprétation, et sa collaboration avec le médecin, qui d'ailleurs doit être constante, donnera toute leur valeur aux documents qu'il apporte.

3° *L'examen aboutit au diagnostic ferme de kyste hydatique.* — Le caractère pathognomonique du KH, celui qui permet d'affirmer sans aucun doute sa présence, c'est sa forme sphérique : l'image est celle d'un arc de cercle, d'une circonférence plus ou moins complète, mais régulière, comme tracée au compas. Dans les kystes centraux, ou qui occupent les faces antérieure ou postérieure on peut en pleine opacité hépatique déceler une ombre plus intense, de forme nettement arrondie ; parfois la tumeur, bien qu'occupant l'un des lobes au voisinage du bord, confond ses contours avec ceux du foie lui-même auquel elle donne un aspect globuleux ; le plus souvent, le kyste, tout en hypertrophiant le foie, déborde seulement sur un des bords et la partie saillante, dessine au niveau du bord supérieur une forme demi-cerclée, au niveau du bord inférieur des contours polycycliques. Cependant, assez fréquemment, le kyste est recouvert d'une portion plus ou moins étendue de tissu hépatique et son contour, au lieu d'être géométrique, prend l'aspect d'une tumeur, moins nette, plus étalée.

Résultats obtenus par l'exploration radiologique dans la recherche des kystes hydatiques.

Nous empruntons la plupart de ces observations à l'excellente thèse d'H. Béclère, nous contentant d'y ajouter quelques faits personnels.

« En 1904, Gagnière, dans le *Traité de Radiologie*, cite deux cas où l'examen permit de soupçonner l'existence de kystes, le premier pulmonaire, le second hépatique. »

En 1904, Aubourg eut l'occasion de diagnostiquer un kyste chez un malade antérieurement opéré d'un autre kyste de la face inférieure du foie. « L'examen radioscopique montra que ce malade présentait un foie en mosquée dont le dôme remontait à 8 centimètres au-dessus de la normale. »

Trois observations de Béclère sont particulièrement intéressantes :

Dans la première, présentée en 1908, au Congrès d'Amsterdam, il s'agit d'un malade de 45 ans, pâli, amaigri, anorexique, chez lequel la rapidité des accidents et le volume du foie faisaient porter le diagnostic de cancer massif du foie; l'examen radioscopique montra le dôme hépatique soulevé et déformé par une saillie demi-cerclée à contours nets, le diagnostic de KH en découlait et fut confirmé par l'opération.

A ce même Congrès, Béclère put montrer les premiers clichés publiés en France de KH du foie, l'un, de kyste du lobe gauche, faisant saillie à l'épigastre et donnant à la radiographie une convexité en arc de *cercle régulier*, l'autre de KH du bord inférieur se traduisant par une saillie anormale à *contour irrégulièrement polycyclique*.

Dans trois observations qui nous sont personnelles les faits semblent exactement calqués sur les cas que nous venons de citer.

Dans le 1er cas, un homme de 30 ans présente au niveau de la région épigastrique, au voisinage de la ligne médiane, une tumeur légèrement saillante, résistante, indolore, ayant seulement donné lieu à deux reprises à des phénomènes passagers d'embarras gastrique. La radiographie, après distension gastrique, montre un foie de forme ovoïde, à grand axe vertical, le dôme phréno-hépatique se continuant avec le bord gauche et le bord inférieur en une vaste circonférence absolument régulière. (Voir Planche 9, fig. 5.)

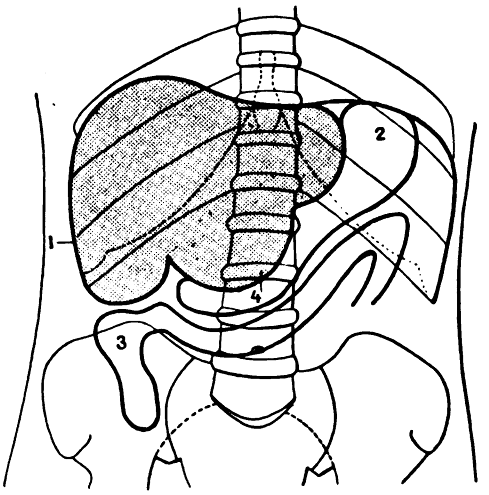


Schéma n° 4. — Kyste hydatique du bord inférieur du foie.

1, foie; 2, estomac distendu par les gaz; 3, gros intestin distendu par les gaz; 4, saillie en arc de cercle formée par le kyste hydatique.

Le second cas se rapporte à une malade du service de M. le Dr Pozzi, présentant à l'épigastre une tumeur volumineuse, dure, immobile, de forme arrondie : on nous demande de confirmer le diagnostic de KH : la radiographie en décubitus dorsal, ampoule en dessus, montre dans l'opacité totale du foie, une large zone arrondie d'opacité plus marquée et répondant à la tumeur; en décubitus dorsal, ampoule en dessous, le bord inférieur se dessine en un contour polycyclique, formant trois courbes, la médiane, plus volumineuse et régulière (schéma n° 4); l'opération confirme la présence d'un volumineux kyste hydatique.

Notre troisième malade porteur d'un foie énorme était, depuis des années, soigné pour des troubles gastro-intestinaux, quand, à la demande du Dr Castaigne, il fut soumis à la radiographie. L'examen révéla, au niveau du bord inférieur, très abaissé et très élargi, deux larges saillies de forme arrondie : l'opération pratiquée par le Dr Dujarier confirma l'existence de deux volumineux kystes hydatiques.

Dans certains cas, l'examen permet d'affirmer KH, mais la localisation en est difficile : s'agit-il *d'un kyste pulmonaire, ou d'un kyste du bord supérieur du foie à développement thoracique?* Barjon, dans la *Revue de médecine*, a cité deux cas où l'examen ne put résoudre la question. Le plus souvent cependant, l'exploration sous diverses incidences de toute la face supérieure du foie, l'étude de la mobilité diaphragmatique permettent un diagnostic exact.

Il en fut ainsi dans une de nos observations :

Chez une jeune fille de 19 ans, en excellent état de santé, le médecin découvre à l'occasion d'une grippe légère, une abolition du bruit respiratoire avec matité de presque tout le champ pulmonaire droit; il pense à une pleurésie méconnue : la radioscopie en position directe, avec incidence normale, montre une vaste opacité sphérique surmontant le diaphragme sur lequel elle semble s'implanter largement à sa base; en faisant varier l'incidence, on arrive à vérifier qu'une mince zone de clarté s'insinue entre le kyste et le diaphragme sauf sur quelques centimètres à sa partie la plus interne; il s'agissait d'un kyste pulmonaire contrôlé par l'intervention.

Hydro-pneumo-kystes post-opératoires. — Que devient, *après l'opération, la volumineuse poche kystique?* C'est là un point que l'exploration radiologique a permis d'étudier et auquel ont été consacrées toute une série de recherches intéressantes, parmi lesquelles nous signalerons les travaux de Marcelino Herera Vegas (Buenos-Ayres, 1905), de Devé (*Revue de Chirurgie*, 1907); de Legueu *Société de Chirurgie*, 22 décembre, 1909); de Vegas et José Jorge (*Buenos-Ayres*, 1910); plus récemment de Chauffard et Ronneaux (*Société médicale des hôpitaux*, février 1912, et *Société d'électrothérapie*, décembre 1912); de Chaisemartin (*Thèse*, Paris, 1912); de Cerné (*Presse médicale*, 2 mars 1912).

Fréquemment se développent des épanchements hydro-aériques plus ou moins longtemps après l'intervention; nous nous bornerons sur ce sujet à citer les conclusions de Chaisemartin.

« Les faits constatés par MM. Chauffard et Ronneaux et nous-même, imposent les résultats suivants :

1° Le liquide contenu dans la poche du kyste opéré et non les gaz, donne à cette affection (hydro-pneumo-kystes post-opératoires de Chauffard et Ronneaux), tout son caractère de gravité;

2° Le malade devra être suivi très attentivement et durant plusieurs mois après l'intervention, car l'hydro-pneumo-kyste peut n'*apparaître que très longtemps après* l'œuvre du chirurgien;

3° L'*examen radiologique* fréquemment répété permettra seul, le plus souvent, de poser le diagnostic et de suivre l'évolution des épanchements liquides et gazeux. Il posera en outre les indications du traitement. »

Abcès du foie. — Nous envisagerons successivement les abcès du foie proprement dit, les abcès sous-phréniques, l'abcès gazeux sous-phrénique.

Abcès du foie. — Les signes radiologiques de l'abcès du foie varient selon qu'il s'agit d'une collection centrale, d'une collection périphérique, d'une collection ouverte.

Dans le premier cas, on peut ne constater qu'une augmentation du volume du foie, mais fait important, cette hypertrophie se montre aussi *bien par en haut*, vers le thorax, que par en bas, tandis que les foies médicaux, nous l'avons remarqué, ne se développent guère que vers l'abdomen.

Le plus souvent, à l'hypertrophie s'ajoutent de nouveaux signes : déformation des contours, troubles dans la motilité phrénique, réactions inflammatoires, dont Béclère a fait une étude minutieuse basée sur l'observation d'un certain nombre de cas, présentés au Congrès d'Amsterdam (1908).

Ces observations des plus intéressantes sont rapportées dans la thèse d'H. Béclère, ainsi que les travaux antérieurs de Loison, Bergonié, Aubourg, etc. Il s'agit dans tous les cas d'abcès de la convexité du foie et le diagnostic s'était fondé sur les signes radioscopiques suivants : *hypertrophie du foie, surélévation et déformation en mosquée, en brioche, du dôme hépatique, troubles de la motilité hépatique.*

Les abcès de la région inférieure ont profité des progrès récents de la technique, que nous avons indiqués, mais leur diagnostic demeure beaucoup plus imprécis.

Nous avons eu l'occasion d'observer plusieurs cas d'abcès du foie mais comme les faits rentrent tous dans le cadre de ceux qu'a publiés Béclère, nous croyons ne pouvoir faire mieux que de citer les conclusions du maître, sur le radiodiagnostic des abcès du foie : « Il est hors de doute que la radioscopie peut rendre des services au chirurgien pour aider au diagnostic des abcès de la face postéro-supérieure du foie; par contre elle ne donne aucun renseignement, ainsi que nous l'avons constaté plusieurs fois dans le cas des abcès de la région antéro-inférieure qui évoluent vers l'abdomen.

Dans les abcès de la face convexe du foie, cet organe étant augmenté de volume, refoule davantage la moitié de la voûte, et cette dernière peut alors présenter une différence de 5 à 6 centimètres par rapport à la moitié gauche. En outre, les mouvements du muscle étant douloureux, par suite de l'inflammation qui a pu se propager à son tissu, il s'immobilise et l'on aperçoit alors la moitié gauche qui continue ses oscillations, tandis que la moitié droite ne bouge pas.

L'inflammation peut se transmettre à la plèvre à travers le diaphragme, et l'on constate, en plus de la dénivellation anormale des deux moitiés de la voûte et de l'immobilisation de la partie droite,

l'oblitération du sinus costo-diaphragmatique droit, par accolement de ses parois, ou la présence d'une faible quantité de liquide dans la cavité pleurale.

Le processus inflammatoire peut également se transmettre à la base du poumon droit dont le tissu se condense, puis peut suppurer à son tour; on remarque alors au-dessus du diaphragme et en contact avec lui, une zone d'ombre irrégulière occupant la base pulmonaire.

L'abcès du foie peut aussi, après avoir progressé à travers le diaphragme et la base du poumon droit, venir s'ouvrir dans une bronche et donner lieu à une vomique; dans ce cas, on verra la base du poumon parcourue par une traînée opaque plus ou moins large, se continuant avec le foie et se dirigeant de bas en haut et de dehors en dedans. »

Abcès sous-phrénique. — Dans les collections sous-phréniques ne se rattachant pas à l'abcès hépatique, l'aspect est tout différent : le diaphragme peut être considérablement surélevé, refoulé jusqu'à l'omoplate, jusqu'à la troisième côte, dans un cas soumis à notre observation, mais la déformation des contours fait défaut : il dessine au contraire dans son ensemble un arc de cercle très régulier, et c'est pour nous, dans la régularité même de la courbe due à sa distension extrême, que réside le signe le plus important de l'abcès sous-phrénique.

Nous en citerons deux exemples personnels dont l'un représenté par le schéma n° 5.

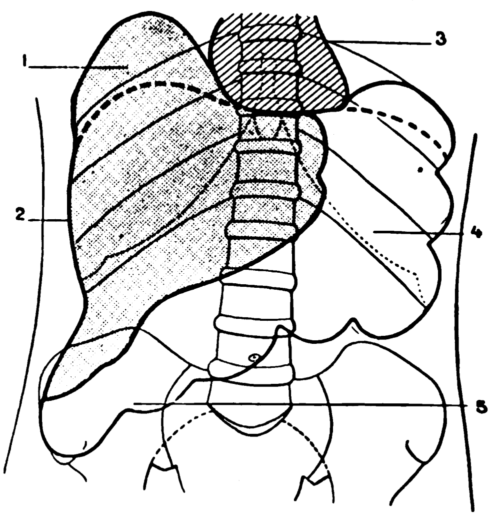


Schéma n° 5 — Abcès sous-phrénique.
1, dôme phrénique soulevé par la collection; 2, masse hépatique; 3, cœur; 4, estomac dilaté par du gaz; 5, colon dilaté par insufflation.

Une dame âgée de 36 ans, rentrée depuis quelques mois en France, après un long séjour à Mexico, présente des accès fébriles, un état général déprimé, une douleur sourde dans la région hépatique, une matité sus-hépatique très étendue. La radioscopie montre une surélévation marquée du diaphragme, avec motilité très diminuée, mais pas de déformation : l'ombre phréno-hépatique décrit une courbe d'une régularité presque géométrique. L'opération révèle la présence d'un abcès sous-phrénique contenant environ 300 grammes de pus. Il ne s'agissait pas d'un abcès du foie, mais d'une collection sus-hépatique, qu'on crut, après coup, devoir rattacher à une crise d'appendicite survenue six mois auparavant.

Chez un malade de la salle Monneret, très cachectique et présentant tous les symptômes de grande suppuration, ainsi que les signes physiques d'une pleurésie, la ponction exploratrice montre un liquide dont les caractères histo-chimiques ne concordent pas au diagnostic de pleurésie; la radioscopie est demandée et montre le diaphragme soulevé en une énorme voûte régulièrement cintrée jusqu'au niveau de la 3ᵉ côte; le diagnostic d'abcès sous-phrénique est vérifié à l'autopsie.

Dans les cas de ce genre, la radioscopie ne permet aucun doute, mais il en est d'autres où la difficulté est grande de décider entre la pleurésie purulente et l'abcès du foie; Achard a conseillé le procédé suivant de diagnostic : après évacuation d'une certaine quantité de liquide, on injecte de l'air; s'agit-il d'une pleurésie, le niveau du liquide est sus-phrénique et s'étale librement; dans l'abcès du foie, au contraire, la zone claire gazeuse est limitée en haut par une bandelette d'ombre arciforme qui n'est autre que le diaphragme. Ainsi se trouve réalisé l'*abcès gazeux sous-phrénique*, caractérisé par la présence d'une zone claire dissociant l'ombre phréno-hépatique, séparant le diaphragme du foie.

IV. — VÉSICULE BILIAIRE. — CALCULS BILIAIRES.

Calculs biliaires. — Cette question a fait l'objet de nombreux travaux parmi lesquels nous citerons à l'étranger, ceux de Carl Beck, Albers-Schönberg, Alessandri et Della Vedona, Bevan, Coen, Dessauer et Wiesner, Rubaschow, Roubacheff, Case; en France, ceux de Chappuis et Chauvel, Béclère, Arcelin, Mauclaire et Infroit, Maingot, Bourguet, Chastenet de Gery, Gosset, Aubourg, Loison, Desternes, Darbois. En octobre 1899 Carl Beck présentait à l'Association médicale du comté de New-York les premières images de calculs obtenus sur le vivant: depuis cette époque, si l'on excepte la collection présentée au Congrès de Londres par Case, les résultats positifs ne semblent pas avoir été très nombreux.

En France, la première observation est celle de Mauclaire et Infroit à l'Académie des Sciences, le 21 septembre 1903; Arcelin publie la seconde dans le *Lyon médical* du 28 juillet 1907; puis viennent celles de Béclère en avril 1909, de Desternes en janvier 1912 (voir Planche 9, fig. 6), présentées à la Société de Radiologie, suivies de quelques autres de Lomon, Aubourg, Lefournier, Ledoux-Lebard.

La technique de cette recherche a cependant été fort bien précisée par Béclère, par Maingot, dans sa thèse de 1909. A quoi tient donc le petit nombre des résultats heureux ? A des causes physico-chimiques bien connues : les calculs biliaires sont formés, soit de cholestérine pure, soit de sels biliaires, soit de cholestérine entourée de couches calcaires stratifiées. C'est dans ce dernier cas seulement qu'ils semblent capables d'arrêter le rayonnement et de donner sur le cliché une opacité distincte de l'opacité générale des tissus qui les entourent. Aussi Béclère concluait-il : « La nécessité imposée aux calculs biliaires, de contenir du calcium pour être révélés par la radiographie, telle est la loi physico-chimique à laquelle viennent se heurter le plus souvent les efforts des médecins radiologistes. On peut prévoir qu'à l'avenir comme par le passé, la recherche radiographique des calculs biliaires sera suivie de succès seulement par exception et que jamais d'un examen négatif on ne devra tirer aucune conclusion. »

Ces conclusions laissaient peu d'espoir de succès, et pourtant ceux d'entre nous qui ont assisté au congrès de Londres y ont vu exposés toute une série de fort beaux clichés de calculs présentés par Case : calculs « nombreux, petits, à facettes, ayant en un mot tous les caractères habituels des calculs de cholestérine ». Des renseignements fournis par Case et de ses publications il semble résulter que ces cas heureux (40 cas environ sur un millier d'examens) ne sont pas dus, comme on serait tenté de le croire, à des conditions physico-chimiques spéciales à la lithiase américaine, mais pour une large mesure à la mise en œuvre rigoureuse d'une technique appropriée : réplétion gazeuse et intestinale intense, choix d'un rayonnement mou, n° 4 de l'échelle de Benoist, emploi de diaphragme de plomb et utilisation, pour assurer au mieux l'élimination des radiations secondaires, d'un dispositif analogue à celui qu'a récemment proposé Bucky.

Nous sommes donc en droit d'espérer que le radiodiagnostic de la lithiase biliaire guidé par ces indications nouvelles, ne tardera pas à prendre un heureux développement.

Vésicule biliaire. — Il en sera de même, sans doute, pour l'étude de la vésicule biliaire que les tendances chirurgicales actuelles désignent tout particulièrement à notre attention. Normalement, elle demeure invisible, mais lorsqu'elle est augmentée de volume, son ombre dépasse le bord inférieur et la radioscopie, comme la radiographie peuvent en donner l'image.

C'est à Aubourg que revient le mérite d'avoir à diverses reprises tenté de fixer l'importance des renseignements qu'on peut retirer de l'exploration vésiculaire.

En dehors de la lithiase, dont nous avons parlé, on peut chercher à connaître le volume et les rapports de la vésicule.

Dans une première communication à la Société de Radiologie en avril 1910, Tuffier et Aubourg présentent une radiographie montrant une vésicule très distendue : l'opération permit en effet de retirer plus de 200 grammes de liquide et les auteurs insistent sur la concordance entre les résultats de la radiographie et les données de la clinique : grosse vésicule, tumeur; petite vésicule, lithiase.

En mars 1914, Aubourg étudie à nouveau la radiographie vésiculaire et montre l'intérêt qu'elle présente en raison des rapports pathologiques fréquents entre la vésicule, l'estomac, le duodénum, le colon transverse, le pancréas.

Siège de la vésicule. — C'est dans l'espace triangulaire limité en dehors, par le rachis, en haut et en dehors par le bord inférieur du foie, en bas par le colon transverse rendu visible soit par distension gazeuse, soit par lavement bismuthé, comme le propose Aubourg, qu'il convient de rechercher l'ombre vésiculaire.

Rapports de la vésicule. — « Par rapport au premier coude duodénal, on voit que la vésicule biliaire peut siéger soit au-dessus du pylore, soit au niveau de la 1re portion du duodénum, soit au niveau du bord externe de la 2e portion. Au niveau du pylore, si la vésicule est libre, l'aspect radiologique du canal pylorique est normal. — Mais à la suite de cholécystite et de péricholécystite, s'il existe des adhérences avec le pylore, il y a déformation du pylore réalisant les sténoses pyloriques extrinsèques sur lesquelles M. Tuffier a insisté depuis longtemps. »

« Il en est de même pour le duodénum : s'il existe des adhérences entre la vésicule et les deux premières portions du duodénum, ce peut être une cause de compression qui pourrait, sans examen de la vésicule, faire poser le diagnostic radiologique de lésion pariétale, alors que le duodénum est en réalité sain ».

Nous avons tenu à insister sur la communication d'Aubourg, car nous pensons qu'il s'agit là de faits extrêmement importants que nous avons pu vérifier à diverses reprises et sur lesquels nous regrettons de ne pouvoir nous étendre.... « Vésicule ou duodénum, écrit encore Aubourg, est une question qui se posera de plus en plus, grâce aux données de la radiologie. » Nous ajouterons : vésicule ou duodénum, ou pylore, ou estomac, ou colon transverse, ou pancréas ? telles sont les questions qui se posent journellement et que seule la radiologie peut résoudre mais qui ne peuvent

l'être que par une série d'explorations méthodiques et successives sur chacun des organes en cause.

Dans un premier examen après distension gazeuse de l'estomac et de l'intestin, les contours de l'estomac, la région vésiculaire seront explorés, la localisation des points douloureux précisée par rapport à l'estomac, au colon transverse, au bord inférieur du foie; la radiographie sera faite si la vésicule est apparente. Le malade prendra ensuite un premier repas bismuthé et sera examiné à nouveau le lendemain, ce qui permettra de contrôler les rapports du gros intestin, de l'angle colique en particulier; enfin un nouveau lait de bismuth ingéré au moment de la radioscopie montrera le fonctionnement du pylore et du duodénum, leurs rapports avec la vésicule.

Ce procédé un peu complexe, mais qui seul permet une exploration complète nous a, à diverses reprises, permis d'affirmer l'existence d'adhérences entre la vésicule et le pylore, entre la vésicule et

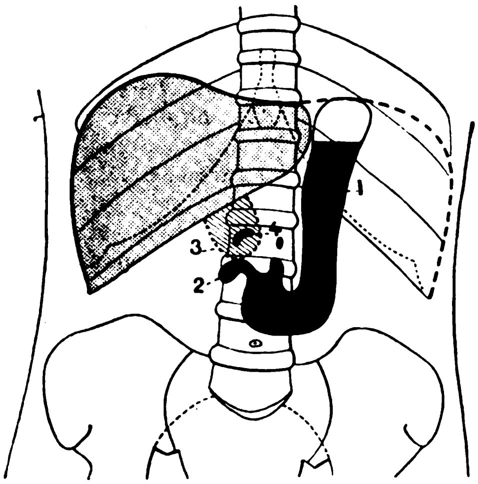


Schéma n° 6 montrant : l'estomac bismuthé (1), la déformation de l'image pylorique (2), l'anomalie de la traversée duodénale (4) dans un cas de compression vésiculaire (3) avec adhérences. A la tache duodénale (4) correspond la zone douloureuse à la palpation.

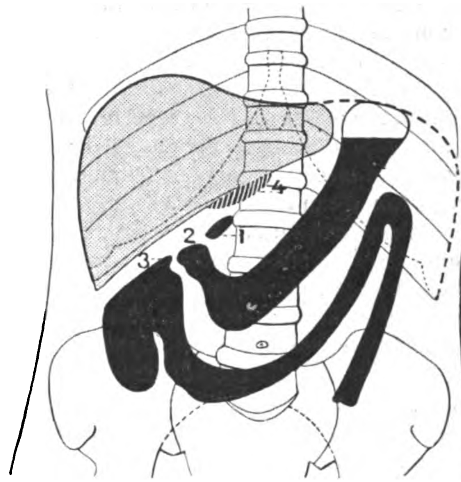


Schéma n° 7 montrant les anomalies de forme et de siège : 1° du bulbe duodénal (1); 2° du pylore (2); 3° de l'angle colique (3); 4° vésicule biliaire (4), dans un cas de péricholécystite avec adhérences et brides fibreuses reliant entre eux : duodénum, pylore et angle colique.

le duodénum, entre la vésicule, le pylore, le duodénum et l'angle colique droit. Sans entrer dans de longs détails, nous en citerons deux cas : le premier montrant à la fois la déformation du pylore et le trouble de l'évacuation duodénale (schéma n° 6); le second montrant l'aspect radiographique dans un cas où vésicule, duodénum, pylore et angle colique étaient reliés par des adhérences (schéma n° 7).

V. — DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL.

Nous nous sommes étendus longuement sur les signes particuliers des diverses affections hépatiques, nous n'y reviendrons pas, mais il nous semble indispensable de dire quelques mots sur les causes d'erreur qui pourraient résulter d'affections des organes voisins.

Du côté thoracique, les altérations du poumon, de la plèvre, du péricarde, du cœur, en modifiant la clarté du champ pulmonaire et l'aspect normal du diaphragme, peuvent se confondre avec des troubles analogues résultant d'inflammations sous-phréniques propagées : c'est dans l'étude de la ligne arciforme qui représente le diaphragme que l'on trouvera les éléments du diagnostic, et la méthode d'Achard, pour le diagnostic des pleurésies et des abcès hépatiques, nous en a donné un exemple.

Du côté du bord interne et antéro-inférieur, c'est par l'étude des contours hépatiques rendus visibles par replétion gazeuse gastro-intestinale que se fera le diagnostic; l'estomac est il refoulé à gauche par une tumeur? elle dépend vraisemblablement du foie; est-il refoulé à droite? il s'agit plutôt de la rate (Belot, Société de Radiologie); l'estomac est-il haut situé, court, oblique, immobilisé? il présente sans doute des adhérences avec le foie, soit du fait de lésions gastriques pariétales, soit au contraire de péricholécystites. Nous savons que l'ulcère calleux peut créer une loge en plein tissu hépatique, que la vésicule remplie de calculs peut comprimer le duodénum.

Dans les tumeurs rénales ou abdominales en général la clarté du colon distendu par les gaz demeure à sa hauteur normale, indiquant le bord du foie. Si au contraire la tumeur est hépatique, la clarté colique s'est abaissée avec le bord lui-même du foie tuméfié et on la retrouve très bas, au-dessus de la tumeur, et non en avant ou au-dessous d'elle.

A propos du rein, signalons encore les possibilités de causes d'erreur résultant de la présence simultanée de calculs rénaux et de calculs biliaires. Béclère (*Académie de médecine*, juin 1910), a longuement étudié cette question, sur laquelle Darbois (*Société de Radiologie*, mai 1909), Arcelin (*Lyon Médical*), ont apporté d'utiles contributions.

La même cause d'erreur peut être due à l'existence de calculs intestinaux (Béclère, Lejeune), ou de calculs appendiculaires (Desternes, Arcelin, etc.).

CONCLUSIONS

La région supérieure du foie, profondément cachée sous le gril costal, échappe à peu près totalement aux procédés habituels d'investigation médicale : la radioscopie en nous la montrant brillamment éclairée du fait de la clarté pulmonaire, nous permet d'en scruter le volume, la forme, la mobilité, d'en analyser les troubles et les déformations; elle mérite donc de prendre place au tout premier rang des moyens mis à la disposition du médecin pour l'étude de cette région. Le bord inférieur, accessible à la palpation, mais en rapports complexes avec nombre d'organes voisins, demeurait jusqu'à ces dernières années inaccessible à nos recherches : les progrès récents, la réplétion gazeuse et intestinale qui le détachent de l'opacité abdominale et l'accolent à la paroi, le choix de la position d'examen en décubitus dorsal, l'emploi d'un rayonnement approprié à la région examinée, l'exploration méthodique des divers organes en cause, nous ont montré qu'on pouvait, beaucoup plus souvent qu'on ne le croyait jusqu'alors, obtenir dans les lithiases biliaires, dans les cholécystites et péricholécystites, des renseignements positifs et précis.

En résumé, dans la plupart des affections médicales de la région hépatique, la radiologie apporte d'utiles renseignements; dans les maladies chirurgicales : kystes hydatiques, abcès du foie, lithiase, cholécystite, elle est à même de guider l'intervention et souvent d'éviter des erreurs.

Les travaux récents, les conditions nouvelles excellentes de la technique et de l'appareillage, font présager un nouvel essor du radio-diagnostic hépatique : pour en obtenir tous les résultats qu'on est en droit d'en espérer, il faudra joindre à la connaissance parfaite de l'art radiologique, la collaboration constante avec le clinicien et surtout, beaucoup de patience et de prudence, car cette exploration comporte des examens méthodiques et répétés, en même temps qu'une grande réserve dans l'interprétation des résultats obtenus.

LES MYÉLO-NÉVRITES SUBAIGUËS CHRONIQUES

(ÉLECTRODIAGNOSTIC — SYMPTOMATOLOGIE — TRAITEMENT)[1]

Par E. J. HIRTZ

Médecin-Major de 1re classe.
Chef du Service de Physiothérapie à l'hôpital militaire d'instruction militaire du Val-de-Grâce (Paris).

Depuis six ans, j'ai pratiqué méthodiquement l'électrodiagnostic de tous les malades qui se sont présentés dans le service d'électrothérapie que je dirige, au nombre d'environ deux mille, soit aux fins d'expertise, soit en vue d'un traitement, et qui se plaignaient de douleurs ou de troubles fonctionnels.

En constatant, au cours de l'étude de cette nombreuse série, la généralité presque absolue des anomalies des réactions électriques, une conception s'est imposée à mon esprit, celle de la *fréquence considérable des petites lésions du système nerveux*, non identifiées nettement jusqu'à présent, mais dont la relation constante avec tout un ensemble de symptômes morbides éclaire vivement un chapitre considérable et encore bien obscur de la pathologie humaine, tout en permettant d'envisager une arme rationnelle et efficace contre des troubles qui, s'ils ne sont jamais directement mortels, sont encore aujourd'hui pratiquement incurables et constituent pour d'innombrables malades une source de gêne et de souffrance, ainsi qu'un amoindrissement de toutes les fonctions aussi bien que de la capacité vitale.

I. — MÉTHODE D'ÉLECTRODIAGNOSTIC

Lorsqu'il faut examiner de nombreux malades, il est nécessaire que la méthode d'exploration se simplifie, qu'elle devienne suffisamment rapide, sous peine d'être impraticable. J'emploie le procédé unipolaire. L'électrode indifférente a une surface de 200 centimètres carrés ; celle de l'électrode active est de 4 centimètres carrés. A ce propos, une observation n'est pas inutile. J'ai essayé loyalement d'employer une électrode active de 1 centimètre carré, comme il a été proposé de le faire au Congrès de Barcelone de 1911. Or, dans un très grand nombre de cas, la douleur provoquée par l'exploration électrique a été telle que l'examen est devenu pratiquement impossible ; j'ai dû renoncer à une surface active aussi petite. Pendant longtemps, j'ai fait précéder l'emploi du courant galvanique de l'exploration faradique ; or, dans l'immense majorité des lésions observées qui sont en somme légères, les réactions faradiques sont peu modifiées. J'ai donc été amené à me préoccuper surtout des réactions galvaniques, les complétant par l'examen faradique seulement lorsque les altérations paraissent importantes.

Parmi les réactions galvaniques, les secousses de fermeture négative et positive sont pratiquement les seules qu'il soit facile de rechercher, les secousses d'ouverture ne s'obtenant la plupart du temps que par l'emploi d'intensités douloureuses pour les malades. Il est incontestable qu'il serait tout à fait important d'observer et d'enregistrer la forme de la contraction musculaire. Une telle recherche exige actuellement un appareillage compliqué et une trop grande perte de temps; cela est tout à fait regrettable, car il est certain que l'examen de la courbe de contraction est du plus haut intérêt pour juger des altérations musculaires.

En résumé, j'estime qu'en pratique et pour les recherches que j'ai en vue, la constatation des deux réactions galvaniques de fermeture suffit, ce qui permet d'alléger notablement l'électrodiagnostic. Les points interrogés, sauf indication contraire en vue d'un diagnostic détaillé, sont toujours les mêmes et se répartissent sur les différents segments de membres.

L'enregistrement s'effectue sous forme de tableaux graphiques. Les valeurs des intensités capables de provoquer la secousse minima sont inscrites à l'aide d'ordonnées proportionnelles au nombre d'unités lues sur le milliampèremètre, en rouge pour les nerfs, en noir pour les muscles; les points moteurs symétriques sont notés successivement. Avec cette disposition, l'œil saisit immédiatement et interprète aisément le résultat de l'examen.

Modalités anormales des réactions. — L'électrodiagnostic ainsi pratiqué est quantitatif autant que qualitatif. J'estime par expérience que l'on peut faire état des valeurs trouvées, car les écarts observés entre les examens répétés des mêmes points moteurs sont faibles et à peu près constants.

(1) Rapport qui sera présenté au Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences. (Le Havre, 27 Juillet-2 Août 1914.)

Les modifications des réactions galvaniques rencontrées ont été: l'hypo-excitabilité, l'hyperexcitabilité, la réaction d'inversion ou réaction d'Erb, enfin l'espacement des secousses de fermeture.

Cette dernière réaction, sur laquelle j'ai attiré l'attention dans une communication à l'Académie des Sciences (1er décembre 1913) et dans un article du *Journal de Radiologie et d'Électrologie* (février 1914), se traduit par un écart plus important que normalement entre la valeur des ordonnées correspondant aux secousses de fermeture négative et positive. Il y a déjà espacement lorsque l'écart atteint 3 ou 4 milliampères, mais ce dernier peut aller jusqu'à 10 milliampères et quelquefois davantage. La valeur de l'ordonnée négative est souvent faible, ce qui traduit l'hyperexcitabilité, tandis que l'ordonnée positive, plus longue, semble indiquer l'hypo-excitabilité. Le dépouillement de toutes les observations où se rencontre ce signe permet de constater, sans préjuger d'une explication physiologique, qu'il accompagne presque toujours un état d'irritabilité manifeste des centres moteurs, car on trouve en même temps que lui *l'exagération des réflexes rotuliens dans plus de* 70 *pour* 100 *des cas avec tout un syndrome d'hyperexcitabilité motrice (tendance aux tremblements, au clonus, aux spasmes) d'origine centrale reconnue.* L'espacement des fermetures existe d'ailleurs avec une netteté particulière dans les troubles consécutifs à des affections portant sans conteste sur les centres nerveux (hémiplégie, myélite traumatique, séquelles de méningite cérébro-spinale, etc...). J'insiste encore sur cette réaction, car elle est *extrêmement fréquente* et nous renseigne, indirectement sans doute, mais de façon très précieuse, sur l'état des centres nerveux que nous ne savons pas encore interroger directement en électrodiagnostic.

Quelques mots encore sur la réaction d'Erb, sur la gravité de laquelle les avis paraissent actuellement assez partagés. D'après mes très nombreuses observations, il me paraît certain que la réaction d'inversion a une valeur indiscutable, et qu'elle indique une altération assez accentuée, plus marquée en moyenne que celle traduite par une hypo-excitabilité simple; il est toutefois impossible d'en faire un critérium pour la dégénérescence qui est un état commençant avec les premières anomalies de la formule électrique et s'aggravant jusqu'à l'abolition de l'excitabilité.

Les perturbations des réactions électriques, même légères, correspondent-elles à de véritables lésions des éléments nerveux ou ne représentent-elles que de simples troubles fonctionnels comme ont tendance à le croire certains cliniciens? Les physiologistes seuls peuvent nous donner des notions précises sur ce point. Toutefois, en considérant les altérations facilement perceptibles qui accompagnent ces troubles fonctionnels, atrophie, hypotonicité, diminution de la puissance contractile pour le muscle, état douloureux du nerf, troubles trophiques variés, en notant en outre l'allure lentement progressive de ces altérations et l'extrême difficulté de leur réparation, il est impossible d'admettre qu'il ne s'agisse pas de lésions histologiques, légères sans doute puisque curables, mais parfaitement objectives.

Statistique des réactions anormales observées. — Parmi tous les malades examinés depuis un an environ, je retiens seulement 186 cas, qui me paraissent, par leur origine et leur symptomatologie, rentrer dans le cadre pathologique que je me propose de décrire. J'élimine les lésions du système nerveux central, myélites franches et affections cérébrales. J'écarte également les troubles nerveux ayant une origine traumatique qui peuvent faire l'objet d'une description séparée.

Voyons comment se groupent les anomalies décelées par l'électrodiagnostic. Le tableau suivant en rend compte (R. D. signifie l'inversion, E. F. l'espacement des fermetures).

	Hypoexcitabilité générale.	Hyperexcitabilité générale.
Simple	4	2
Avec R. D. sans E. F.	13	6
Avec R. D. et E. F.	60	33
Avec E. F. sans R. D.	34	34
TOTAUX	111	75

En somme, parmi les 186 malades qui sont venus se plaindre de troubles variés dont la description qui va suivre donnera la liste, il a toujours été trouvé des anomalies de la formule électrique, non seulement qualitatives, mais aussi quantitatives : 112 fois la réaction d'Erb, 161 fois l'espacement des fermetures, ces signes étant fréquemment associés (93 fois). La division selon l'hypo-excitabilité et l'hyperexcitabilité repose sur des caractères dont la spécificité n'est pas rigoureuse, car parmi les malades présentant de l'hypo-excitabilité galvanique générale, un très grand nombre manifestent des signes d'hyperexcitabilité fonctionnelle, tandis que celle-ci accompagne toujours l'hyperexcitabilité galvanique.

Localisation des anomalies. — En règle tout à fait générale, les anomalies des réactions neuromusculaires et surtout l'hypo-excitabilité *sont maxima vers la racine des membres*, au voisinage du

centre médullaire. Cette localisation est tout à fait différente de celle que l'on trouve dans les polynévrites toxiques où les troubles fonctionnels et les lésions sont nettement plus accusés sur les extrémités. Une autre règle non moins absolue concerne *la prédominance très marquée des troubles sur les membres inférieurs.* Le travail considérable que fournissent ceux-ci par suite de l'attitude bipède de l'homme peut être invoqué comme cause déterminante. En troisième lieu, on remarque très fréquemment dans les examens portant sur les quatre membres une *localisation hémisomatique* intéressant tantôt le côté droit, tantôt le côté gauche. Mais le fait le plus important qui ressort avec évidence de tous ces examens, en dehors des prédominances énumérées ci-dessus, c'est la *diffusion et la généralisation des lésions.* Il n'y a jamais de côté réellement sain. La douleur névralgique qui attire surtout l'attention des malades, la sciatique par exemple, indique tout au plus le maximum des troubles, *mais le côté qui ne fait pas souffrir fournit des réactions électriques toujours anormales et quelquefois tout autant que le côté malade.* Les membres supérieurs ne sont pas non plus indemnes dans de tels cas, bien qu'ils soient moins frappés ; l'électrodiagnostic en fournit la preuve.

Une conséquence pratique se déduit de ces constatations; il faut toujours procéder à un examen bilatéral, des quatre membres autant que possible, mais surtout des membres inférieurs, car c'est toujours sur ceux-ci que se verront avec le plus d'évidence les anomalies recherchées. Chez certains malades accusant des douleurs cervicales, il m'est souvent arrivé de démontrer l'existence de réactions névritiques très marquées sur les membres inférieurs qui ne faisaient l'objet d'aucune plainte.

II. — ÉTIOLOGIE

Dans les 106 observations mentionnant le passé pathologique des malades, il a été trouvé les affections suivantes :

Fièvre typhoïde	38
Paludisme	18
Syphilis	10
Diphtérie	9
Maladies infectieuses diverses	14

Dans 17 cas seulement aucune maladie notable n'a été relevée. Or, les affirmations des intéressés sont généralement catégoriques sur ce point : *les premiers troubles ressentis sont postérieurs à une maladie infectieuse.* Ainsi donc, dans une proportion considérable de cas (74 pour 100) une infection sérieuse paraît avoir été le point de départ des accidents; mais, chose tout à fait remarquable, c'est seulement à *très longue échéance*, avec un retard atteignant souvent plusieurs années, que les manifestations morbides se sont produites.

Cette constatation élucide la pathogénie du syndrome observé. Dans toutes les maladies infectieuses les toxines sécrétées par les agents microbiens jouent un rôle capital. Or, nous savons que ces poisons ont une affinité toute spéciale pour les tissus nerveux; il est donc absolument certain que ceux-ci, sous l'influence des toxines, subissent un dommage variable avec la nature du poison et la gravité de l'affection. Nous en avons d'ailleurs une démonstration évidente dans la production des polynévrites aiguës, bien connues en clinique, succédant *immédiatement* à certaines infections et se traduisant par des symptômes bruyants, parésies, paralysies, atrophies, douleurs. A vrai dire, dans l'immense majorité des maladies infectieuses, il n'y a pas de phénomènes névritiques aigus apparents; peut-être cependant en trouverait-on, par une recherche systématique attentive, une trace atténuée qui peut se confondre facilement avec l'évolution de la convalescence.

La vulnérabilité du tissu nerveux par les toxines est un fait. Il en est un autre qui, je crois, n'a pas encore été mis en relief, mais qui découle avec évidence de l'observation clinique ainsi que de très nombreux électrodiagnostics et qui est corroboré par l'étude des névrites traumatiques. Il peut s'énoncer ainsi sous forme de loi : *Chaque fois que les éléments nerveux ont été lésés soit par un poison, soit par un traumatisme, leur mode de réaction est constant, ils subissent une altération dégénérative à évolution très lente et insidieuse avec tendance à la généralisation. Cette lésion non seulement survit à la cause efficiente, mais ne paraît pas pouvoir se réparer spontanément ainsi que le prouve son aggravation progressive.*

Ce processus essentiellement chronique est absolument différent de celui des polynévrites aiguës qui aboutissent généralement à la guérison apparente, mais non intégrale, car en réalité au stade aigu succède la phase subaiguë chronique. Il n'est pas étonnant que les expériences physiologiques n'aient pas encore mis en lumière ce mode de dégénérescence, car les troubles fonctionnels accusés ne commencent à apparaître que plusieurs années et quelquefois plusieurs dizaines d'années après la cause initiale.

La diffusion des toxines explique pourquoi les altérations du système nerveux qu'elles causent sont généralisées d'emblée. Non seulement les nerfs périphériques sont touchés avec les prédominances qui ont été indiquées plus haut sur les membres inférieurs et sur une moitié latérale du

corps, mais les centres nerveux et surtout la moelle épinière sont frappés avec élection : les modifications des réflexes, l'allure si caractéristique des réactions anormales neuro-musculaires, maxima vers les régions radiculaires, le syndrome clinique à caractéristique médullaire en font foi. En outre, le système sympathique est également atteint, la logique permet de le prévoir, l'étude de la symptomatologie le prouve et cette conception de l'altération du grand directeur et régulateur de notre vie organique est riche en conséquences de la plus haute importance.

Parmi les agents infectieux responsables des petites lésions chroniques du système nerveux, certains se montrent plus particulièrement redoutables : ce sont en première ligne ceux des infections typhoïdiques. Ensuite viennent, pour l'armée tout au moins, le paludisme, puis la syphilis, la diphtérie et enfin le groupe des maladies plus bénignes, scarlatine, rougeole, coqueluche, angines, grippes, etc. Voilà un nouveau point de vue à envisager dans la prophylaxie des maladies infectieuses et un nouveau titre à la reconnaissance pour les savants qui, par la géniale découverte des vaccins, non seulement sauvent d'innombrables existences, mais empêchent chez ceux qui auraient survécu, l'évolution de troubles nerveux toujours pénibles et dont les graves conséquences lointaines nous échappent probablement encore. Cette considération s'applique particulièrement à la fièvre typhoïde puisque nous la voyons en tête de la liste étiologique.

Je n'ai envisagé jusqu'à présent que des faits précis, mais il est tout à fait logique de généraliser. Les êtres, l'homme en particulier, pour lesquels ne peut malheureusement pas se réaliser l'existence aseptique dont la possibilité et même les bienfaits viennent d'être démontrés, sont soumis depuis leur naissance et quelquefois avant, à l'assaut des germes pathogènes; la vie n'est qu'une perpétuelle victoire sur ceux-ci; mais à chaque atteinte, sans aucune trêve peut-être, leurs poisons lèsent nos cellules nerveuses et on peut alors raisonnablement se demander si, indépendamment des tares dont il est sans doute possible d'hériter, peut-être seulement sous forme de réceptivité spéciale, il est, à partir d'un certain âge, beaucoup de systèmes nerveux normaux. La réponse n'est pas douteuse. Les petites lésions nerveuses ont une *fréquence extrême*, beaucoup passent inaperçues et continueront à l'être, parce qu'elles causent peu de gêne et sont compatibles avec une vie à peu près normale; un très grand nombre seront dépistées lorsque les troubles qu'elles engendrent seront rattachés à leur véritable origine.

III. — SYMPTOMATOLOGIE

Statistique. — Voici par ordre de fréquence les différents symptômes relevés sur 120 malades dont les observations récentes ont pu être complétées :

Névralgies (78) portant avec une grande prédominance sur les nerfs sciatiques (60).
Diminution de la force musculaire, se traduisant par une fatigue rapide, quelquefois, mais rarement par de la parésie (61).
Douleur ou gêne lombaire, lombagos plus ou moins fréquents ou permanents (50).
Troubles dyspeptiques (45).
Troubles intestinaux, entérites et constipation chronique (41).
Sensibilité au froid, tendance au refroidissement des extrémités (36).
Émotivité, irritabilité, asthénie cérébrale (34).
Tendance au tremblement, au clonus, aux crampes, quelquefois aussi contractures (28).
Troubles cardiaques, palpitations, arythmie, tachycardie, angoisses (22).
Troubles vésicaux, vessie irritable, impérieuse ou spasmodique (17).
Neurasthénie prononcée (14).
Hyperesthésie générale (12).
Troubles respiratoires. — Angoisses, spasmes (9).
Troubles hépatiques accusés (5).

Les nombres qui représentent ces constatations n'ont sans doute pas tous la même valeur, car les uns concernent des signes d'observation directe et facile, les autres sont basés sur des renseignements donnés par les malades. Il faut aussi faire remarquer que tous les symptômes ne se trouvent pas au complet chez tous les malades, mais qu'au contraire, certains d'entre eux *prédominent* avec évidence. J'ai l'assurance qu'en les recherchant même à l'état d'ébauche, on trouverait pour chacun d'eux une fréquence encore plus grande. Cela doit être spécialement vrai pour les perturbations des organes purement sécrétoires et en particulier pour le foie.

Symptômes viscéraux. — Dans l'ordre chronologique il est manifeste que ce sont les troubles viscéraux qui apparaissent *les premiers* lorsqu'ils existent avec évidence. Si une maladie infectieuse grave est en cause, c'est généralement quelques mois ou peu d'années après que se montrent les

premiers symptômes de dyspepsie ou d'entérite. Ceux-ci peuvent revêtir toutes les formes connues : hypopepsie, hyperacidité, atonie ou hypertonie avec ou sans ptose, pour l'estomac; du côté de l'intestin : constipation rebelle par atonie ou spasme, entérite muco-membraneuse, etc. Il est facile de comprendre pourquoi ces troubles se révèlent les premiers. Il est infiniment probable que les altérations des membres que nous verrons s'imposer ultérieurement ont une marche parallèle; mais un groupe musculaire à simples fonctions locomotrices peut déchoir insensiblement sans que l'on s'en aperçoive dans les premiers stades, tandis que les perturbations, même légères, d'un organe à fonctions sécrétoires et motrices délicates, comme un estomac et un intestin, ont un retentissement beaucoup plus immédiat. Il en va, sans aucun doute, de même pour les organes purement glandulaires dont les élaborations sont troublées dès que leurs nerfs régulateurs subissent une déchéance; cela est vrai avec évidence pour le foie. Un nombre important de malades portent les traces d'une insuffisance légère de la fonction hépatique avec teinte subictérique des conjonctives. Toutes les glandes doivent subir plus ou moins les mêmes dommages sans qu'il soit facile de s'en rendre compte par un simple examen clinique. Il m'est apparu en particulier que certains troubles de la fonction ovarienne ne reconnaissent pas d'autre origine et qu'ils s'améliorent d'ailleurs nettement sous l'influence du traitement.

Au stade plus avancé d'atrophie, d'hypotonicité, de diminution de l'énergie contractile que l'on remarque sur les muscles des membres, correspondent par modification des tuniques musculeuses, les ptoses de l'estomac et de l'intestin que la radiographie permet de préciser si fréquemment et qui auraient ainsi pour cause efficiente des altérations névritiques.

Plusieurs observations me portent à la conviction que la persistance de certains troubles sécrétoires ou peut-être même encore plus la cause qui les produit, sont l'origine des ulcères de l'estomac et du duodénum. Ce qui est incontestable, c'est que, dans tous les cas d'ulcères confirmés que j'ai examinés, l'électrodiagnostic m'a jusqu'ici montré l'existence de réactions névritiques tout à fait nettes et à caractère d'hyperexcitabilité, accompagnées de tout un syndrome spasmodique.

Il n'y a pas que les organes digestifs et paradigestifs qui soient atteints.

Le cœur réagit avec des palpitations, de l'arythmie, de la tachycardie, des angoisses précordiales; le poumon, par de l'angoisse respiratoire, des spasmes dont les cas accusés font songer à l'asthme qui n'est peut-être qu'une forme extrême.

Tout le système vasculaire paraît réagir dans les cas d'hyperexcitabilité créant un état hypertonique des muscles lisses et entraînant de l'hypertension sanguine.

La vessie est fréquemment spasmodique et irritable avec véritable pollakiurie. J'ai observé également quelques rares cas de spermatorrhée.

Il n'est pas rare de constater une véritable asthénie génitale, quelquefois au contraire de l'excitabilité.

La fonction ovarienne subit des perturbations.

Symptômes portant sur le tronc et les membres. — A l'encontre des troubles viscéraux, les perturbations de l'appareil locomoteur apparaissent très tardivement (10 ou 15 ans dans quelques observations) après la maladie initiale, dans les cas où l'existence indéniable de celle-ci fixe un repère précis dans le temps. Le phénomène qui attire le plus l'attention des malades est la douleur, soit sous forme de lumbagos qui ne manquent presque jamais, soit sous celle de névralgies variées portant avec une prédominance extrême sur les nerfs sciatiques. Ce sont là les névralgies sciatiques classiques qui sont bien loin d'être primitives et *sine materia.* Le retard considérable qui existe entre les troubles douloureux et leur cause a certainement empêché jusqu'ici d'établir une filiation étiologique exacte.

Les troubles moteurs ont pu commencer beaucoup plus tôt, et, comme je viens de le dire, ne causer qu'une gêne insignifiante pendant longtemps. L'électrodiagnostic pourrait certainement les révéler dès le début.

Lorsque les phénomènes douloureux forcent l'attention, on trouve en règle générale de l'atrophie, de l'hypotonicité musculaire, de la diminution de la force avec apparition rapide de la fatigue.

Les troubles de la régulation thermique sont fréquents avec tendance au refroidissement permanent ou passager des extrémités. La sensibilité générale au froid est même un des signes les plus caractéristiques, permettant de songer *a priori* à une petite lésion du système nerveux.

On observe souvent des spasmes vasculaires des extrémités, le signe du doigt mort [1] en particulier, ou au contraire la cyanose. Le dermographisme est fréquent.

Sous le rapport de la sensibilité, on note fréquemment l'hyperesthésie qui se traduit pratiquement par une difficulté spéciale à supporter l'électrodiagnostic, ou au contraire des aires ou bandes d'anesthésie.

[1] Il est à remarquer que tous les petits signes du brightisme sont énumérés dans la symptomatologie : cela tient vraisemblablement à ce qu'ils n'appartiennent pas en propre à la lésion rénale, mais qu'ils résultent des altérations du système nerveux produites par l'intoxication chronique due aux poisons urinaires.

Étude des réflexes. — Les réflexes, dont la signification physiologique est à peu près établie et qui peuvent nous donner de précieux renseignements sur l'état des centres nerveux, doivent être soigneusement recherchés. Il s'agit surtout ici des réflexes rotuliens et achilléens.

Sur 186 cas, ils ont été trouvés modifiés 178 fois, c'est-à-dire dans la proportion considérable de 95 pour 100. L'exagération du réflexe rotulien a été constatée 141 fois, dont 68 avec l'exagération du réflexe achilléen et 73 avec sa diminution ou son abolition. La diminution ou l'abolition des réflexes rotuliens et achilléens a été rencontrée 36 fois. Or, il est remarquable de noter la coexistence extrêmement fréquente (165 fois, soit 88 pour 100) de l'espacement des fermetures à ses divers degrés avec la modification des réflexes. L'exagération du réflexe rotulien figure dans le total avec 133 cas, sa diminution ou abolition avec 32 cas.

Ces constatations permettent, comme je l'ai déjà fait remarquer plus haut, d'interpréter l'espacement des fermetures comme un signe indirect de lésion médullaire, et, dans la grande majorité des cas, de lésion irritative.

Symptômes généraux et psychiques. — Les signes le plus souvent observés sont, l'émotivité, l'irritabilité de caractère, l'asthénie nerveuse, l'amnésie, l'inaptitude au travail cérébral, la difficulté de fixer l'attention, enfin la véritable neurasthénie avec des formes extrêmement accusées.

Tout ce tableau symptomatique que je ne puis qu'ébaucher constitue *un syndrome tout à fait caractéristique.* Chez un même malade tous les traits n'en sont pas également accusés. Certains signes prédominent ; chez les uns, ce sont les troubles viscéraux, chez d'autres les troubles douloureux ou moteurs, chez d'autres encore l'élément neurasthénique. Mais tous ont un point commun, c'est de présenter à l'électrodiagnostic les réactions électriques anormales qui ont été décrites dans la première partie de ce travail.

Quel nom peut-on donner à cet ensemble si nettement défini, à cette véritable entité pathologique? Je propose celui de *myélo-névrite subaiguë chronique.* Il faut en effet exprimer qu'il existe, en outre des troubles névritiques des membres, une myélopathie qui traduit sa fréquente allure irritative par l'exagération des réflexes, les tremblements, les crampes, les spasmes viscéraux, l'irritabilité vésicale, etc., et qui paraît bien être la lésion principale ; l'évolution en est extrêmement lente et insidieuse et elle contraste par ses symptômes atténués avec les névrites aiguës.

IV. — TRAITEMENT

A des lésions essentiellement diffuses et portant principalement sur la moelle, il était logique d'opposer un traitement aussi étendu que possible. C'est cette conception qui m'a engagé à faire agir le courant continu, admirable excitant spécifique des éléments nerveux, non seulement sur les membres, mais encore et surtout sur le rachis et les viscères. De là une forme extrêmement allongée donnée aux électrodes disposées parallèlement suivant l'axe des membres et du tronc. Sur d'aussi grandes surfaces, il est facile de faire passer un courant important et en pratique, dans les applications sur le tronc et les membres inférieurs, on atteint aisément l'intensité de 300 milliampères qu'il est possible de dépasser. Le pôle négatif est toujours le plus voisin des troncs nerveux. Les séances ont lieu tous les deux jours; leur durée est de trois quarts d'heure. Les électrodes, fortement imbibées d'eau pure, doivent être très bien façonnées et avoir une grande épaisseur (5 à 6 centimètres) (Cf. pour détails plus complets : *Archives d'électricité médicale* n° 66, 25 septembre 1913 : la Galvanothérapie intensive à faible densité de courant).

V. — RÉSULTATS

J'ai déjà traité par ce procédé, depuis environ cinq ans, un nombre considérable de malades présentant le syndrome myélo-névritique (plus de mille). Les résultats ont été des plus heureux dans l'immense majorité des cas et chaque fois que les malades ont pu consacrer à leur traitement le temps suffisant.

Il est impossible de surcharger cette étude déjà très longue par de multiples observations ; je ne puis qu'énumérer les faits généraux observés.

Appareil locomoteur. — Les douleurs névralgiques disparaissent tout d'abord, quelquefois très vite, mais les troubles moteurs, les atrophies sont beaucoup plus lents à régresser. Il faut de longs mois d'un traitement assidu pour réparer des désordres qui ont mis 10 ans, 20 ans et quelquefois plus pour s'installer sournoisement. Mais l'électrodiagnostic prouve qu'une modification *réelle* se produit sous l'influence du courant galvanique, car si l'on fait des examens échelonnés de 30 en 30 séances par exemple, on voit disparaître d'abord les inversions, puis l'espacement des fermetures ;

enfin l'hypo-excitabilité se réduit de telle façon que la formule se rapproche de plus en plus de la moyenne normale, tandis que le malade accuse une amélioration fonctionnelle de plus en plus considérable.

Appareil digestif. — Les résultats précédents, plus rapidement et plus complètement obtenus qu'avec les méthodes ordinaires, présentent déjà un certain intérêt. Il est encore plus remarquable d'observer les modifications des troubles viscéraux. Au cours du traitement, il est de règle en effet de voir s'amender *toujours et disparaître souvent* lorsque le courant a été assez longtemps employé, les symptômes dyspeptiques et entéritiques, quelles qu'en soient les formes. Il est évident également que le fonctionnement du foie s'améliore, la teinte subictérique des conjonctives, si fréquente, disparaît; le teint devient plus clair.

Appareil urinaire et génital. — La pollakiurie et le spasme vésical cèdent avec l'irritabilité; il n'est pas rare de constater une augmentation notable de la quantité de l'urine.

L'asthénie génitale est manifestement influencée.

La fonction ovarienne se régularise et les époques ont tendance à se rapprocher.

Appareil circulatoire. — Le cœur paraît nettement sensible à l'action du courant; les troubles fonctionnels disparaissent rapidement : angoisses, palpitations, arythmie. L'effet est tellement marqué qu'il est tout à fait logique de chercher à l'utiliser dans les maladies du myocarde ou dans les lésions du cœur, lorsque la puissance contractile faiblit. J'ai déjà relevé quelques faits nettement encourageants dans cet ordre d'idée. Un autre avantage très important réside dans la *diminution nettement* constatée de la pression sanguine très souvent élevée dans les formes myélo-névritiques à caractère d'hyperexcitabilité; cette action s'explique par la diminution de la tendance aux spasmes pour les fibres musculaires lisses.

Système nerveux. — Le courant galvanique, même à dose élevée, est non seulement un excitant spécifique du nerf, mais il se montre aussi un régulateur. L'hyperexcitabilité, l'irritabilité s'atténuent et disparaissent sous son influence. On voit diminuer peu à peu la tendance aux spasmes, aux tremblements, au clonus, aux crampes en même temps que s'atténue l'exagération des réflexes. J'ai souvent vu des contractures graves d'origine myélitique disparaître lentement sous l'influence du courant.

La dépression nerveuse, si fréquente, est admirablement modifiée par le traitement : celui-ci constitue un merveilleux et puissant tonique du système nerveux; l'effet se fait sentir souvent très vite et dure bien plus longtemps que celui d'un excitant chimique; il devient d'ailleurs bientôt permanent, ramenant l'entrain, la gaîté, l'aptitude et le goût au travail.

La neurasthénie, même grave, est effectivement combattue; j'ai déjà d'assez nombreux exemples de guérison dont les facteurs sont sans doute la stimulation de la fonction nerveuse et l'amélioration des troubles viscéraux.

Le sommeil souvent léger et même franchement mauvais, devient plus régulier et réparateur.

État général. — Il est fréquent de constater une diminution de poids chez les sujets à tendance adipeuse, et au contraire une augmentation chez ceux qui sont amaigris. Le courant agit donc comme régulateur de la nutrition. Mais ce qui frappe le plus les malades non moins que leur entourage, c'est leur bonne mine, leur air de prospérité, véritable rajeunissement de la physionomie. La sensation de bien-être succède aux innombrables malaises ressentis auparavant. J'ai souvent entendu qualifier ces changements de « véritable transfiguration ».

VI. — RÉSUMÉ GÉNÉRAL

J'ai exposé dans l'étude précédente les raisons qui me paraissent prouver que le système nerveux, en dehors de ses grandes maladies classiques, peut être atteint et avec une considérable fréquence, de petites lésions, se présentant avec un syndrome myélo-névritique très constant comme symptomatologie et très facile à identifier. L'électrodiagnostic et les signes cliniques s'accordent pour démontrer l'objectivité des altérations anatomiques et leur diffusion avec prédominance médullaire; le traitement galvanique généralisé en découle; enfin, les résultats si intéressants que ce dernier permet d'obtenir vérifient les déductions tirées de l'examen des malades.

Il n'est pas exagéré de dire que cette notion nous permet d'envisager d'une façon plus claire et de coordonner tout un ensemble de perturbations viscérales d'origine encore très obscure et qu'elle ouvre la perspective d'un traitement rationnel pour les troubles souvent très pénibles, graves peut-être dans leurs conséquences ultimes et qui jusqu'à présent sont restés à peu près incurables.

LES BAINS HYDRO-ÉLECTRIQUES DANS LE TRAITEMENT DES AFFECTIONS DU SYSTÈME NERVEUX [1]

Par M. CHARTIER (de Paris)

L'électrophysiologie des divers courants agissant par l'intermédiaire du bain hydro-électrique monocellulaire ou du bain à quatre cellules de Schnée a été longuement étudiée, il y a quelques années surtout. Et nous ne pouvons mieux faire, à ce point de vue, que de nous reporter aux premiers travaux de Gautier et Larat, de d'Arsonval, complétés par les études plus récentes d'Albert Weil, de Mougeot, de Luisada (de Florence), de Fontana (de Parme), qui firent l'objet de plusieurs rapports au Congrès international de Physiothérapie de Rome en 1907.

Depuis lors, peu de modifications de technique ont été opérées, et nous signalerons seulement le nouvel appareil de distribution des courants pour applications du bain à quatre cellules, présenté par Schnée au IVe Congrès international de Physiothérapie (Berlin, 1911).

Plus importante nous paraît être l'utilisation des bains hydro-électriques pluricellulaires dans l'application des *courants de haute tension*. Pletneff, de Moscou, a étudié les effets physiologiques de ces courants sur des sujets dont les deux jambes étaient placées dans des cellules de Schnée remplies d'eau à 25° C. et réunies avec un appareil de haute tension. Le passage du courant est immédiatement suivi d'une sensation de chaleur que le sujet éprouve tout le long des jambes jusqu'au tronc, sensation qui persiste jusqu'à trente minutes après l'interruption du courant. On observe en même temps une légère élévation de la température interne, attribuée par l'auteur à l'exagération de l'énergie métabolique des organes internes, une élévation au-dessus de la normale de la courbe pléthysmographique, enfin une certaine augmentation de la fréquence des battements du cœur sans variations appréciables de la tension artérielle.

Plus récemment, Schnée a traité un certain nombre d'affections articulaires névralgiques de nature rhumatismale, goutteuse, blennorragique, par la *diathermie* appliquée au moyen du bain à quatre cellules comme électrodes; les résultats qu'il a obtenus seraient comparables à ceux de la méthode du Professeur Bergonié.

Nous ne croyons pas qu'en France une semblable utilisation ait été faite des courants de haute tension; n'ayant personnellement aucune expérience de ces applications, il nous suffira donc de les signaler.

* * *

Les applications cliniques des bains hydro-électriques sont nombreuses, et les résultats obtenus par cette méthode de traitement dans les maladies de la nutrition, les dermatoses, les rhumatismes et les affections cardiaques ne semblent plus prêter à la discussion.

Notre pratique nous ayant amené à les utiliser dans le traitement des affections du système nerveux, et en particulier des névroses, nous nous bornerons, dans cette courte étude, à rappeler les services que peuvent rendre les bains hydro-électriques dans le traitement des maladies nerveuses, organiques ou fonctionnelles, en nous appuyant en partie sur nos observations personnelles.

Depuis l'époque (1857) où Becquerel proposait d'employer pour traiter « les paralysies atrophiques graisseuses de l'enfance » décrites par Duchenne de Boulogne, « l'électricité appliquée à l'organisme entier en mettant en usage le véritable bain électrique », le bain hydro-électrique a été mis en usage dans le traitement de nombre d'affections organiques du système nerveux. Mais avant d'aborder ses applications cliniques, il est bon de résumer les effets physiologiques qu'il permet d'obtenir sur la motricité et la sensibilité.

Tout d'abord il faut rappeler que, selon les évaluations de la plupart des auteurs, la quantité de courant reçue par le corps humain immergé dans un bain hydro-électrique varierait entre le dixième (Larat et Gautier) et le cinquième (Hedley) de la totalité du courant. Pour Luisada une

[1] Rapport qui sera présenté au Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences (Le Havre, 27 Juillet-2 Août 1914).

proportion plus considérable de courant peut traverser le corps humain, surtout lorsqu'on donne aux électrodes telles dispositions spéciales; il fait remarquer en outre que le système nerveux conduit le courant de préférence aux autres tissus.

Pour Larat, le courant sinusoïdal, appliqué au moyen d'un bain, provoque une légère tétanisation générale de tous les muscles de l'économie, tétanisation non douloureuse, presque agréable. Les recherches de Fontana ont mis en relief les différences d'action qu'offrent les divers courants sur la force dynamométrique des sujets sains ou atteints d'affections diverses du système nerveux : neurasthénie, tabes, etc. Il a constaté une notable augmentation de la force musculaire par les courants galvaniques à direction ascendante, peu ou pas d'augmentation de la force dynamométrique par les courants sinusoïdaux ou faradiques. Les courants galvaniques ascendants provoquent une plus grande excitabilité du système musculaire et une réflectivité plus vive.

L'action du bain hydro-électrique sur la sensibilité générale paraît bien différente selon les courants employés. Selon Luisada, le bain à courant galvanique ascendant exagère l'excitabilité dans la sphère sensitive en général ; l'excitabilité cérébrale est augmentée, et même, chez certains individus à tendances névropathiques, on peut observer, même à la suite d'applications de courants très faibles, une exacerbation de l'éréthisme nerveux se traduisant par de l'insomnie, des accès de colère ou de l'exaltation de l'émotivité. Par contre, chez les malades à syndromes dépressifs, le courant provoque une augmentation de la sécurité statique et de la capacité cérébrale, une amélioration notable de la fonction sexuelle et des symptômes relevant de troubles fonctionnels dans le champ des nerfs crâniens. Le bain à courant descendant ne détermine pas toujours des effets sédatifs et ne semble pas, en général, diminuer de beaucoup l'excitabilité dans la sphère médullaire ou cérébrale.

Au contraire, les bains à courants sinusoïdaux et les bains faradiques à intensité moyenne provoquent le plus souvent une sédation de l'hyperexcitabilité sensitive et même de l'éréthisme cérébral. Selon A. Weil, le bain hydro-électrique général long (une demi-heure) à intensité moyenne à température élevée (38 à 40°) est un calmant des plus actifs des troubles de la sensibilité : névralgies, douleurs articulaires ou musculaires.

Enfin, pour Larat, tous les phénomènes viscéraux et généraux observés à la suite des bains hydro-électriques montrent l'action de ceux-ci sur le système nerveux de la vie végétative, sur le grand sympathique, indépendante de l'action neuro-musculaire. Nous verrons que nos observations cliniques mettent en relief cette influence des bains sinusoïdaux sur le système nerveux sympathique.

* * *

Ces considérations physiologiques ont pu être le point de départ de l'application rationnelle du bain hydro-électrique au traitement de certaines affections nerveuses; mais elles ont surtout l'intérêt d'expliquer les résultats obtenus.

L'action électrotonique du bain hydro-électrique a été utilisée dans un grand nombre de cas d'*amyotrophie*, le bain général ayant son indication lorsque les lésions sont très étendues, le bain de cellules convenant particulièrement aux cas où l'amyotrophie est localisée à un ou deux membres.

C'est ainsi que le bain hydro-électrique trouve son application dans la *paralysie infantile* à forme disséminée, forme qui paraît être aujourd'hui beaucoup plus fréquente qu'autrefois, et dans laquelle la maladie, moins destructive, lèse une grande partie du névraxe.

Pour la nature des courants à employer, nous ne pouvons mieux faire que de renvoyer le lecteur à la discussion qui eut lieu au Congrès de Physiothérapie de 1911, et dans laquelle furent mis en valeur les avantages des courants ondulés. D'ailleurs, si, dans le cas de poliomyélite classique, il est permis de douter fortement des résultats qu'on peut obtenir de l'électrisation médullaire, dans le cas de maladie de Heine-Médin, au contraire, la localisation plus superficielle du processus laisse croire que l'électrisation spinale peut agir heureusement en excitant la vitalité des cellules nerveuses et en favorisant la circulation méningo-médullaire.

Les *polynévrites généralisées*, certains *pseudo-tabes*, peuvent également bénéficier de l'usage du bain hydro-électrique général ou cellulaire, dont l'application est relativement facile.

Dans les cas de *tabes avec amyotrophie* ou seulement avec grosse hypotonie et diminution de la force dynamométrique, les bains hydro-électriques généraux peuvent accroître la force et la tonicité musculaires d'une manière fort appréciable. Le courant qui conviendrait le mieux serait le courant galvanique (Fontana), appliqué dans le sens ascendant, si les phénomènes névralgiques et hyperesthésiques sont complètement éteints, dans le sens descendant dans les cas contraires.

Mais c'est surtout dans les *myopathies* que, selon Larat, le bain hydro-électrique à courants alternatifs donnerait ses meilleurs résultats. « Sa puissante action sur tout l'organisme, dit cet auteur, action étendue indispensable dans une maladie aussi générale, se fait rapidement sentir. » Et il indique minutieusement, dans son traité, la technique qu'il emploie et les précautions qu'il faut prendre au début pour ne pas fatiguer le malade au lieu de l'améliorer.

L'action sédative des bains hydro-électriques pourra également être utilisée dans nombre d'affections à *manifestations douloureuses* (névralgies, douleurs musculaires, etc.). Le bain général et le bain cellulaire trouveront chacun leur indication dans la localisation ou la généralisation de l'affection. La nature du courant à employer nous paraît devoir être différente suivant les cas : le courant galvanique descendant paraît être particulièrement indiqué dans les névralgies rhumatismales ou toxi-infectieuses, à localisation bien déterminée ; les courants sinusoïdaux monophasés conviennent mieux dans les états douloureux généralisés qu'on observe spécialement chez les arthritiques et les diabétiques. Ces malades bénéficient, en effet, tant de l'action calmante de ces courants, que de leur heureuse influence sur les manifestations générales de leur trouble de nutrition.

Enfin, nous noterons l'utilité des bains hydro-électriques dans le traitement de certaines affections trophiques plus ou moins généralisées, comme la sclérodermie ou le trophœdème. Dans la *sclérodermie généralisée,* Larat associe le traitement à l'étincelle statique ou au courant de haute fréquence avec le bain à courant sinusoïdal ; cette pratique, dit-il, améliore énormément les sclérodermiques et restaure visiblement leur état général souvent défectueux.

Nous avons appliqué ces bains à courants sinusoïdaux dans un cas de *trophœdème chronique* datant de l'enfance, chez une malade de 28 ans, trophœdème considérable des membres inférieurs et débutant aux membres supérieurs, associé à un état manifeste d'insuffisance ovarienne, et sans phénomènes d'hypothyroïdisme. Naturellement, nous avons adjoint au traitement hydro-électrique un traitement ovarien, et d'autre part nous avons fait pratiquer des massages. Les résultats très appréciables que nous avons obtenus dans cette affection, si rebelle d'ordinaire à toute thérapeutique, nous permettent de croire néanmoins que les bains hydro-électriques ont été pour une grande part dans l'amélioration très notable qui s'est manifestée.

Cette influence non douteuse qu'ont les bains hydro-électriques, en particulier les bains à courants sinusoïdaux, sur les congestions chroniques, sur les œdèmes, nous laisse croire qu'ils pourraient être utilisés dans le *myxœdème* et la *maladie de Dercum.* Il nous paraît en effet logique de penser que les diverses manifestations de l'adipose douloureuse, phénomènes trophiques et sensitifs, asthénie musculaire et dépression psychique, pourraient être améliorées par ce traitement.

***

C'est principalement sur l'application des bains hydro-électriques au traitement des diverses *névroses* que s'est portée notre observation personnelle. En décembre 1911, nous avons publié avec le Dr Morat, à la Société d'Électrothérapie une note résumant nos communes observations à ce sujet. Les résultats que j'ai obtenus depuis ont confirmé ces dernières ; le Dr Morat qui a bien voulu, à l'occasion de ce rapport, m'adresser le résumé des constatations qu'il a faites depuis lors, de son côté, a vérifié également l'exactitude de nos premières observations.

Il y a longtemps déjà que les bains hydro-électriques ont été appliqués avec succès au traitement des divers *états neurasthéniques*. Et, de fait, cette méthode thérapeutique a tout lieu d'agir dans ces cas : en dehors de l'action directe qu'elle a sur l'état d'asthénie motrice et d'hypotonie musculaire, sur l'hyperesthésie générale et sur l'hyperexcitabilité nerveuse, elle a en outre une action indirecte importante en relevant le taux de la nutrition, en favorisant les échanges et les éliminations, en relevant la tension artérielle, en particulier lorsqu'on emploie les courants sinusoïdaux. Le bain général monocellulaire est certainement dans ces cas la méthode de choix ; toutefois, selon la prédominance de certains symptômes, manifestations motrices, gastro-intestinales, génitales, etc., la disposition des électrodes devra être modifiée et l'une d'elles pourra être directement appliquée sur telle ou telle partie du corps.

Pour le traitement des états neurasthéniques, Larat ne fait pas de différence marquée entre le bain faradique et le bain à courants sinusoïdaux. Le bain à courant galvanique, bien qu'il ait une action plus considérable que le bain à courants sinusoïdaux sur l'asthénie et l'hypotonie musculaires, nous semble devoir être rejeté dans la majorité des cas à cause de l'excitation cérébrale et médullaire qu'il détermine chez les malades en état d'éréthisme nerveux, même lorsqu'il affecte une direction descendante. Les neurasthéniques avec symptômes d'atonie gastro-intestinale bénéficient particulièrement des courants sinusoïdaux, en raison de l'action de ces courants sur les muscles à fibres lisses, surtout si la fréquence des périodes à la seconde n'est pas très considérable.

Outre ces états neurasthéniques à manifestations somatiques prédominantes, nous avons eu l'occasion de traiter par les bains hydro-électriques, à courants sinusoïdaux, soit des *états mélancoliques avec anxiété*, soit des états névropathiques complexes où s'associent à des degrés divers des *phénomènes d'anxiété morale et d'angoisse physique*, s'ajoutant à des obsessions, ou à des phobies.

Dans les états dépressifs du type mélancolique, les effets des bains sinusoïdaux sont en général de trois ordres : *a*) pendant le bain et plusieurs heures après, le malade ressent un mieux-être

général; l'asthénie est moindre, parfois même il éprouve un relèvement de son activité; il a souvent le sentiment que sa circulation périphérique et céphalique sont activées; au point de vue psychique, il se sent moins déprimé, et ses facultés intellectuelles sont légèrement stimulées. *b*) Le bain provoque en même temps une sédation des phénomènes généraux d'angoisse physique (oppression, troubles du pouls et troubles vaso-moteurs, tremblement, etc.), et une diminution de l'anxiété morale; en un mot le malade se sent plus calme pendant le bain et plusieurs heures après. *c*) Le sommeil est prolongé dans sa durée, moins entrecoupé de rêves et de cauchemars.

Dans les états névropathiques complexes à base d'excitation nerveuse et d'anxiété, les bains sinusoïdaux ont en général comme effet : *a*) de diminuer l'énervement, l'agitation motrice, le tremblement, les sensations d'excitation génitale; *b*) de provoquer une sédation de l'état anxieux, et en particulier de la sensation d'angoisse précordiale; (et il faut noter que l'atténuation de ces symptômes d'angoisse, si pénibles et si fréquents dans les psycho-névroses, est tout particulièrement appréciée par les malades); *c*) d'améliorer le sommeil.

On doit se rappeler que de semblables affections ne sauraient comporter un traitement mettant violemment en jeu les réactions nerveuses, et user de quelque prudence dans l'application du traitement; dans notre pratique, selon l'état général du malade, selon sa tolérance aux courants, l'intensité de ceux-ci a varié de 60 à 120 milliampères, et la durée des bains de 15 à 35 minutes. Des effets appréciables sont souvent obtenus dès le premier bain, se reproduisent après les bains suivants, et s'accumulent de la sorte pour amener dans la maladie une certaine détente. Cependant, d'une façon générale, il ne semble pas que le malade ressente, après le dixième bain, le mieux-être qu'il éprouvait après les premiers. Dans ce cas nous suspendons le traitement pendant dix à quinze jours, pour le reprendre ensuite; le malade en ressent alors, à nouveau, les avantages.

Les heureux résultats que nous avons obtenus par les bains à courants sinusoïdaux sur les phénomènes d'angoisse des névroses nous ont incité à les utiliser dans plusieurs cas de *maladie de Basedow*, où les crises de pseudo-angor ou de pseudo-asthme constituaient les symptômes prédominants. L'action de ce traitement a été remarquable dans l'un de ces cas, et favorable dans deux autres.

D'ailleurs, Thiellé préconise depuis plusieurs années le bain total sinusoïdal comme traitement du goître exophtalmique, ayant vu par cette seule thérapeutique diminuer le volume du corps thyroïde, la fréquence du pouls, l'exophtalmie, tandis que les palpitations et la dyspnée disparaissent et que les phénomènes nerveux généraux s'atténuent. Pour Thiellé, le rôle des bains à courants sinusoïdaux serait de tonifier la nutrition générale et d'exercer une action sédative sur le système nerveux. Nous pensons que, du fait de leur action régulatrice sur le système circulatoire, ces bains sont particulièrement indiqués chez les basedowiens présentant des manifestations permanentes d'hyposystolie ou des crises d'asystolie. Peut-être pourrait-on utiliser les bains à courants triphasés chez ceux qui offrent une forte élévation de la tension artérielle et de la vaso-constriction périphérique.

Cette influence sédative qu'exercent les bains à courants sinusoïdaux sur les états d'excitation du système sympathique, qui sont à la base de la majorité des cas de basedowisme et qui interviennent dans la production de la plupart des phénomènes d'angoisse, nous a déterminé à utiliser cette méthode thérapeutique dans certains cas d'épilepsie paraissant avoir un lien clinique avec des manifestations sympathico-toniques.

Le traitement électrique *de l'épilepsie* nous semble en effet avoir été, à tort, négligé pendant un certain nombre d'années. Il avait pourtant autrefois donné quelques résultats, sinon définitifs, du moins intéressants; Onimus et Legros, dans leur Traité d'électricité médicale, font mention de leurs observations sur ce sujet. Déclarant, d'ailleurs, qu'ils n'ont pas obtenu d'effets durables, ils notent cependant que le courant continu, employé en électrisant le sympathique et les régions avoisinantes du bulbe, amène certaines améliorations. L'étude de la question aurait mérité d'être davantage poursuivie; et pourtant, la plupart des traités récents d'électrothérapie ne font même plus mention de ces essais thérapeutiques.

Or, Hartenberg présenta à la Société de Psychiatrie, en 1912, deux cas d'épilepsie traités et guéris par la galvanisation cervicale. On connaît sa technique : une électrode positive en collier autour du cou, le malade étant assis sur l'électrode négative; on fait passer un courant continu de 50 à 60 milliampères durant 30 minutes; les séances sont répétées tous les deux jours ou tous les jours.

Les résultats positifs qu'il a obtenus par ce procédé nous ont incité à essayer d'une méthode différente à laquelle nous attribuons certains avantages : celle des bains à courants sinusoïdaux. La technique employée par nous fut celle du bain général, une électrode située au niveau de la nuque suffisamment immergée, une électrode au niveau des pieds; intensité de 60 à 80 milliampères; durée de 20 à 25 minutes.

En matière d'épilepsie, pour affirmer des résultats, il faut des observations de très longue durée,

comme celles d'Hartenberg. Les nôtres ne nous permettent pas encore de nous prononcer définitivement; cependant l'espacement des grandes crises, et surtout, dans un cas, la disparition des accidents larvés tels que vertiges, absences, sont de nature à nous encourager à continuer dans cette voie.

Nous avons en effet tout lieu de penser que les courants sinusoïdaux, qui ont chez les malades présentant de l'éréthisme nerveux une action généralement plus calmante que les courants galvaniques, conviennent tout spécialement aux états épileptiques. Et d'autre part le procédé du bain électrique général nous semble avoir sur l'électrisation directement appliquée un certain nombre d'avantages : il est plus facilement toléré que la galvanisation à haute intensité; il risque moins de provoquer ces réflexes épileptogènes qu'une excitation directe des ganglions sympathiques cervicaux peut quelquefois provoquer; son action générale sur la nutrition et la circulation ont sans doute sur la maladie, des effets secondaires qui présentent encore leur intérêt.

Ainsi, les bains hydro-électriques trouvent fréquemment leur application dans le traitement des névroses. Certes, d'autres procédés électrothérapiques peuvent également avoir une heureuse action sur certaines de ces affections; mais dans beaucoup de cas, nous donnons notre préférence à cette méthode qui, en outre de ses effets particuliers sur le tonus sensitif et musculaire, offre l'avantage considérable, lorsqu'il s'agit de névropathes, d'être facilement acceptée du malade en raison de la douceur des réactions qu'elle détermine. Dans le traitement des névroses, nous préférons nettement le bain total au bain cellulaire, d'une part parce que, dans le premier, en variant la position des électrodes, on peut localiser l'action des courants selon la prédominance de telle manifestation, d'autre part parce que nous pensons que le bain monocellulaire détermine par son action sur la périphérie, une série de réactions réflexes ayant sans doute un rôle important dans les résultats thérapeutiques obtenus.

NOTE DE PRATIQUE

TRAITEMENT ÉLECTRIQUE DE LA FISSURE SPHINCTERALGIQUE

Le traitement de la fissure sphincteralgique compte parmi les plus brillantes acquisitions de l'électrothérapie moderne. Il a sa place marquée entre les agents médicamenteux usuels et le traitement chirurgical qui ne doit être mis en œuvre qu'en cas d'échec.

La modalité électrique à utiliser est la haute fréquence (courant de tension) appliquée à l'aide du résonnateur de Oudin, en monopolaire. Le malade est couché sur un lit ou une chaise longue, de préférence dans le décubitus latéral, les jambes repliées de manière à faciliter l'accès de la région anale. On peut aussi laisser le sujet debout, le front appuyé sur le dossier d'une chaise de hauteur appropriée.

Comme il s'agit souvent de sujets à grande sensibilité ou irrités par la souffrance, on les prévient de l'indolence de l'application, en leur conseillant le relâchement complet. Cela fait, le thérapeute prend en main l'électrode reliée au pôle supérieur du résonnateur, le curseur de celui-ci, mis au minimum; on modifie ensuite ce réglage selon la sensibilité du patient.

Les électrodes utilisables sont, soit du type Doumer (électrodes métalliques), soit du type Oudin (électrodes condensatrices), soit du type Mac Intyre (électrodes à vide). Il nous a semblé que les résultats laissent parfois à désirêr avec l'électrode du premier type; les électrodes du troisième type, par leur fragilité, offrent des risques de rupture si le malade, au moment de l'application, vient à faire involontairement un mouvement de défense. Nous accordons la préférence aux électrodes du 2e type, c'est-à-dire à l'électrode condensatrice constituée, comme l'on sait, par un conducteur métallique encapuchonné d'un tube de verre un peu épais.

Cette électrode a l'avantage, du reste, de permettre au médecin de suivre facilement le réglage de l'intensité; l'éclat de la lueur visible dans l'intérieur du manchon de verre pendant le passage du courant est fonction de l'intensité.

Les impressions sensitives du sujet permettent aussi de ne pas dépasser l'intensité nécessaire. Il ne doit éprouver qu'un léger picotement, ne ressentir que faiblement la sensation de chaleur déterminée par l'échauffement du verre traversé par les effluves et pouvoir supporter, sans en être incommodé, une séance de 5 à 6 minutes de durée.

On introduit l'électrode, légèrement lubrifiée, dans le sphincter anal. Cette manœuvre doit être faite avec la plus grande douceur de manière à ne pas dilacérer la fissure. Il existe, toutefois, des sphincters assez intolérants qui ne se laissent franchir que par une sorte de cathétérisme forcé. Il y a avantage, dans ces cas, soit à disposer du modèle d'électrode condensatrice de calibre plus petit, soit à utiliser l'électrode conique de Mac Intyre ou de Doumer. D'autres fois, il suffit d'appuyer l'électrode condensatrice au niveau des plis radiés : dans ces conditions, l'aigrette, par l'anesthésie qu'elle apporte avec elle, permet souvent l'introduction.

Pour éviter toute étincelle désagréable, on peut procéder ainsi : l'opérateur tient d'une main l'électrode armée d'électricité, de l'autre il touche le dos du patient. Il met vivement l'électrode au contact de la fesse et la glisse doucement jusqu'au rectum. Il enlève alors la main qui est en contact avec le dos. Avant de retirer l'électrode, la même manœuvre peut être pratiquée.

Une application suffit parfois à amener un soulagement notable, exceptionnellement la guérison intégrale. Il faut répéter les séances à jours passés; il n'y a pas lieu de dépasser 7 à 10 séances pour obtenir un résultat complet.

Quelques cas de fissure très étendue avec bords durs et saillants, sont calmés par cette méthode sans qu'il soit possible d'arriver à la guérison définitive; la dilatation doit alors succéder à l'électrothérapie.

Le grand écueil réside dans le volume du bol fœcal; celui-ci, en effet, en distendant exagérément la muqueuse anale, s'oppose à la cicatrisation de la fissure; aussi devra-t on combattre la constipation.

La Rédaction.

INSTRUMENT NOUVEAU

SUPPORT GUIDE-FILS DESTINÉ A COMPLÉTER UNE DISTRIBUTION PAR TROLLEY [1]

La distribution par trolley du courant de haute tension est actuellement adoptée par la plupart des radiologistes. Elle permet d'alimenter commodément des appareils situés souvent fort loin du générateur.

Ce dispositif présente cependant quelques inconvénients : ainsi il est difficile sur certains châssis pour examens verticaux, de relier le fil conducteur à la cathode, sans qu'il touche le châssis ou les parois du tube. La mise en place des conducteurs n'est pas plus aisée sur les tables courantes destinées à l'examen, dans le décubitus dorsal.

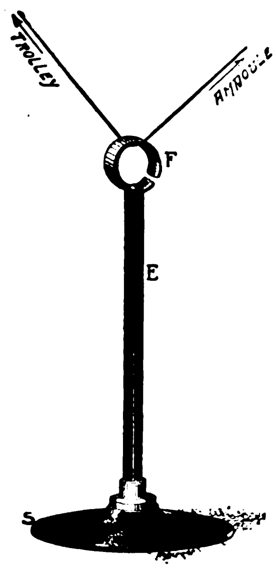


Fig. 1.

Dans ces conditions, on réalise difficilement l'isolement des fils; avec peine on les écarte suffisamment du malade, des parois de la table, du sol ou de l'ampoule. On est réduit à divers expédients : ficelle paraffinée fixée au mur ou à la table, barreaux de chaises, manche à balai, etc ... moyens aussi inélégants qu'incommodes.

Pour remédier à ces inconvénients, la maison Roycourt a établi un dispositif très simple, permettant de compléter à peu de frais une distribution par trolley.

Le support guide-fils est constitué par un socle stable S, en fonte, facilement déplaçable et surmonté d'une tige en ébonite E. Celle-ci est terminée par un anneau en fibre F : cet anneau présente une fente à proximité de la tige. Le fil venant du trolley est introduit dans cette fente et se trouve ainsi renvoyé dans la direction voulue, loin de tout obstacle. Enfin, les arrêtes de cet anneau sont arrondies et polies, pour éviter toute usure. Deux supports guide-fils permettent de desservir, sans aucun autre dispositif spécial, une table de radiologie ordinaire sous laquelle doit se déplacer l'ampoule.

Ces supports démontables et facilement transportables rendront les plus grands services au cours d'examens pratiqués au domicile du malade. Placés sur des chaises ou des tables, ils permettront d'isoler les fils allant de la bobine à l'ampoule. Ils permettront d'éviter toute perte à la terre, et surtout, toute étincelle désagréable pour le patient.

P. HADENGUE.

(1) Roycourt, constructeur.

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

PHYSIQUE

Maurice de Broglie (Paris). — **Le spectre des rayons de Röntgen** (*Archives d'Électricité médicale*, **10 Avril 1914, p. 337 à 340 avec 3 fig.**).

Des molécules cristallines empilées forment un réseau à trois dimensions et ne réfléchissent avec intensité sur une surface cristalline donnée que des rayons ayant une longueur d'onde déterminée. L'A. fait tomber un faisceau de rayons X sur un bloc cristallisé (sel gemme, par exemple) et recueille le faisceau réfléchi sur une plaque photographique; mais il fait tourner sur lui-même le bloc de façon à ce que le faisceau réfléchi se déplace sur la plaque; il obtient ainsi une impression en bande; seulement on constate que l'image est analogue à celle d'un spectre lumineux : il y a tout un système complexe de raies et de bandes, correspondant à des rayonnements réfléchis d'une façon intense pour une certaine position du cristal. On peut ainsi non seulement savoir que le rayonnement d'une ampoule est complexe, mais préciser sa composition. Les spectres observés sont caractéristiques du métal formant l'anticathode.

L'A. pense qu'en faisant tomber un rayonnement sur une face cristalline avec un angle bien déterminé on pourrait arriver à isoler une radiation homogène.

A. Laquerrière.

Maurice de Broglie et ***F. A. Lindemann***. — **Sur un nouveau procédé permettant d'obtenir très rapidement les spectres des rayons de Röntgen** (*C. R. Ac. Sc.*, **30 Mars 1914**).

Un faisceau émané d'une fente est reçu sur une lame de mica enroulée autour d'un cylindre fixe dont l'axe est parallèle à la fente; de façon qu'un des rayons extrêmes soit tangent à la surface du cylindre. Une plaque photographique est placée normalement au faisceau incident. Les rayons du faisceau se réfléchissent sous des angles régulièrement variables et forment un spectre sur la plaque.

H. Guilleminot.

J. Laub. — **Production d'un rayonnement secondaire caractéristique par l'irradiation de surfaces minces à l'aide des rayons X** (*Physikalische Zeitschrift*, **1er Avril 1914, n° 7, p. 342 à 344**).

L'auteur rappelle l'intérêt prépondérant du rayonnement secondaire pour l'étude des interférences röntgéniennes. Il décrit le dispositif qu'il emploie pour en produire un très puissant. Le faisceau X pénètre au travers d'un tube de plomb long de 5 cm., large de 3 cm. et épais de 7 cm. Au-dessous de ce tube est placée une feuille de zinc qui mesure 6 cm. sur 2 cm., 9 et a une épaisseur de 6 cm. Au-dessous du zinc est un cristal puis une plaque photographique. Le tout est enfermé dans une épaisse boite de plomb d'où ne sort que le tube de plomb. Les irradiations étaient faites avec une ampoule Muller rapide à eau munie d'une anticathode de platine. L'auteur obtint ainsi de belles images d'interférence dont le centre était occupé par la tache noire du faisceau primaire incident. En remplaçant le zinc par une feuille de papier recouverte de 5 cm. de poudre de charbon, il obtint encore des images analogues.

Louis Gérard.

TECHNIQUE

H. Greinacher. — **L'ionomètre et son utilisation pour la mesure des rayonnements de Röntgen et du radium** (*Physikalische Zeitschrift*, **n° 8, 15 Avril 1914, p. 410 à 415**).

L'auteur décrit les modifications apportées à un appareil de mesure de l'ionisation qu'il a décrit en 1912, et basé sur le passage sous l'influence de celle-ci d'un courant au travers d'un condensateur à air. Ce courant est mesuré par un galvanomètre. Différents dispositifs permettent de mesurer l'ionisation produite par le radium même ou celle résultant de son émanation ou encore du passage d'un rayonnement de Röntgen.

Louis Gérard.

Kienböck (Vienne). — **Sur la dosimétrie** (*Strahlentherapie*, **tome IV, n° 2, 16 Avril 1914, p. 794 à 796**).

L'auteur donne quelques appréciations personnelles sur la dosimétrie et qu'on pourrait résumer de la manière suivante :

1° La sensibilité des pastilles de Sabouraud-Noiré diminue avec le temps.

2° Le radiomètre de Sabouraud-Noiré donne des résultats tout à fait différents d'après la qualité des rayons employés, tandis que le quantimètre est beaucoup plus constant.

L. Boner.

Reginald Morton (London). — **Dispositif supprimant l'onde inverse sans l'aide de soupapes avec les interrupteurs à jet de mercure** (*The proceedings of the Royal Society of Medecine* **[Electro-thérapeutical section], vol. VII, n° 6, Avril 1914, p. 73 à 78, 3 fig.**).

Ce dispositif est tout simplement le sélecteur d'ondes appliqué jadis par Ropiquet, Gaiffe, etc., sur les interrupteurs de bobines. C'est un interrupteur sur le circuit secondaire qui coupe le courant au moment de l'onde de fermeture (onde inverse) et ne le rétablit qu'à l'instant où passe l'onde de rupture (onde directe).

William Vignal.

G. Allaire (Nantes). — **Dispositif permettant de prendre deux clichés en une seule pose** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie médicale*, **Avril 1914, p. 133 et 134**).

L'A. préconise l'emploi de 2 plaques sensibles, placées gélatine contre gélatine. En appliquant les 2 clichés l'un sur l'autre on obtient un renforcement des détails. A. LAQUERRIÈRE.

Erwin von Graff (Vienne). — **Un nouveau modèle de protecteur pour la radiothérapie** (*Strahlentherapie*, tome IV, n° 2, 16 Avril 1914, p. 617 à 622).

L'auteur a imaginé une cupule protectrice, enveloppant à peu près entièrement le tube de rayons X et qui serait absolument opaque aux rayons. Sa forme cylindrique permet l'emploi des grands et petits tubes, en utilisant son grand ou son petit diamètre. Cette cupule est incassable et a en outre l'avantage de pouvoir être stérilisée. L. BONER.

PHYSIOBIOLOGIE

Jaubert de Beaujeu (Lyon). — **Luminescence des substances organiques par les rayons de Röntgen** (*Annales d'Électrobiologie*, Mars 1914, p. 175 à 177).

L'A. a étudié la luminescence des substances organiques dans la série grasse et dans la série aromatique : ce sont les corps de cette dernière série qui semblent devenir le plus facilement luminescents par les rayons X. J. LOUBIER.

ACCIDENTS

Histoire d'une radiodermite chronique (*La Presse médicale*, n° 33, p. 315-316, 6 fig.).

La Presse médicale donne l'analyse d'un article paru dans la *Revue médicale de la Suisse romande* du 20 Janvier 1914. C'est l'émouvante histoire de Henri Simon, radiographe de l'hôpital cantonal de Genève, qui succomba aux suites d'une radiodermite.

Le *Journal de Radiologie*, dans un prochain numéro à l'occasion d'un article sur ces lésions, publiera le détail de l'observation. P. COLOMBIER.

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

T. H. Kellock (London). — **Malformations osseuses (Osteogenis imperfecta)** [*The proceedings of the Royal Society of Medecine* (Clinical section) vol. VII, n° 6, Avril 1914, p. 126 à 169 ; 2 radiographies].

K. présente deux radiographies de tumeur des os tibiaux d'un petit malade de 4 ans. Les fémurs présentent une incurvation à convexité externe, les tibias de même. Les épiphyses non encore ossifiées naturellement sont très épaissies. Le tissu osseux compact est très réduit; quant à la moelle osseuse, elle présente sur les radiogrammes, l'aspect « d'une toile d'araignée » ("Spider web" like appearance).

Outre ces malformations l'examen physique en révèle d'autres : sternum en chapelet, front olympien. C'est pour ces raisons que *T. A. Fairbank* pense qu'il s'agit plutôt d'un cas de rachitisme que d'osteogenis imperfecta. WILLIAM VIGNAL.

Adolph Hartung (Chicago). — **Quelques lésions osseuses rares** (*The American Journal of Roentgenology*, vol. I, n° 5, Mars 1914, p. 201 à 208; 17 radiographies.)

Revue générale d'un certain nombre de lésions osseuses rares, avec de très bonnes figures. A lire dans le texte. WILLIAM VIGNAL.

Barnes Burt (London). — **Production d'ostéophytes et d'exostoses au cours de la goutte chronique et du rhumatisme déformant** (*The proceedings of the Royal Society of medecine* [balneological and climatological section], vol. III, n° 6, Avril 1914, p. 45 à 58, 9 figures).

Étude de pathologie et d'anatomie comparée tendant à prouver : que les exostoses et ostéophytes sont non les signes d'une maladie déterminée, mais sont dues à une irritation locale d'ordre mécanique. A l'appui de ces conclusions l'auteur publie des radiographies montrant la formation d'exostoses survenant à la suite de tuberculose osseuse, d'ostéomyélite guéries, aussi bien qu'au cours de la goutte chronique et du rhumatisme déformant.

WILLIAM VIGNAL.

W. J. S. Bythell (London). — **Aspect radiographique des tumeurs osseuses bénignes et malignes** (*The proceedings of the Royal Society of medecine* [Electro-therapeutical section] vol. VII, n° 6, Avril 1914, p. 72 à 73, 10 radiographies).

B. base le diagnostic différentiel entre le sarcome osseux, le sarcome périostique et la myosite ossifiante sur les signes suivants :

Sarcome osseux : la diaphyse ou la partie de la diaphyse atteinte ne donne aucune image radiologique, seule apparait la tumeur.

Sarcome périostique : ombres épaisses se confondant presque avec celles de l'os, elles n'ont pas de limites précises, irradient dans toutes les directions; elles ont suivant B. l'aspect d'une épaisse fumée s'échappant d'un amas de feuilles brûlant sans flamme.

Myosite ossifiante : les ombres sont disposées en lamelles parallèlement à l'os; de plus une ligne de démarcation très nette existe entre l'os et ces ombres.

Les exostoses denses qui siègent principalement à la tête donnent une image nette, elles peuvent rapidement subir la dégénérescence maligne. Les exostoses spongieuses siègent de préférence aux extrémités osseuses; elles ont la même structure que l'os normal avec lequel elles se continuent.

Les chondromes, complètement ossifiés, offrent l'aspect d'une tumeur globulaire attachée à l'os; quand l'ossification n'est pas complète on voit des ombres d'inégale densité. Les formes non ossifiées ne montrent qu'une modification anormale de l'os, si ces chondromes siègent dans l'os, il est parfois très difficile de les distinguer des autres tumeurs intra-osseuses. On les trouve habituellement dans les os du métacarpe et du métatarse.

Les kystes des os peuvent présenter deux aspects : *a*) expansion fusiforme, la trabéculation n'est pas visible; *b*) expansion irrégulière avec visibilité de la trabéculation.

Le sarcome du périoste à croissance lente donne une image radiographique caractéristique. Les lignes irradient de la tumeur vers la périphérie et sont perpendiculaires à l'os, ces lignes d'ombres sont plus ou moins denses; elles peuvent former des amas lobulés, pédonculés ou sessiles. WILLIAM VIGNAL.

Cluzet (Lyon). — **La radiographie stéréoscopique du poignet.** (*Lyon médical*, tome CXXII, n° 7, 15 Février 1914, p. 371 à 373).

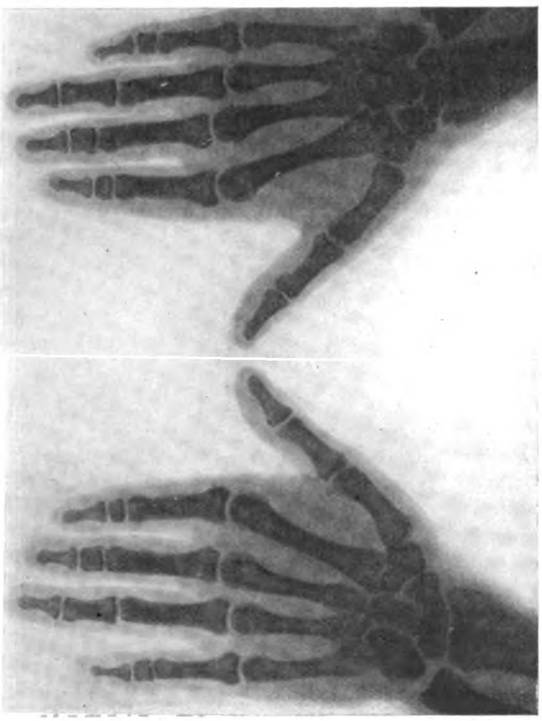
La radiographie stéréoscopique du poignet est très utile en raison de la complexité de l'articulation, pour définir nettement l'état de chaque os et avoir une idée d'ensemble de toute la région. Comme le poignet a toujours une assez faible épaisseur, il suffit de placer l'anticathode à 40 centimètres de la plaque et de faire subir au tube un déplacement total de 6 centimètres 6; on le place donc successivement, pour chacune des deux radiographies, à 3 cm. 3 à droite, puis à gauche de la verticale passant par le centre de la région à examiner. Il suffit alors de placer les images obtenues dans un stéréoscope pour obtenir le relief du poignet. L'auteur cite plusieurs exemples : un malade, entre autres, chez lequel, seule la radiographie stéréoscopique du poignet a permis le diagnostic de luxation du semi-lunaire avec fracture du scaphoïde, diagnostic vérifié par l'intervention chirurgicale. Cette méthode, conclut-il, devrait être employée systématiquement quand une étude approfondie de la région s'impose, et notamment dans les accidents du travail. TH. NOGIER.

Fred. J. Fasset (Seattle). — **Lésion unique du scaphoïde** (*The Journal of the American medical Association*, vol. LXII, 11 Avril 1914, p. 1155 à 1156, 3 radiographies).

F. rapporte deux cas de maladie de Kocher observés chez des enfants de 2 ans et demi et 4 ans. Au point de vue radiographique on constate seulement la présence de l'épaississement de l'ombre du scaphoïde en un point. WILLIAM VIGNAL.

Mouchet (Paris). — **Division congénitale du scaphoïde carpien simulant une fracture « naviculum carpi bipartitum »** (*Revue d'Orthopédie*, 1er Mai 1914, p. 201 à 211 avec 2 fig.).

Il importe de ne pas confondre cette anomalie avec



une fracture ancienne, surtout lorsqu'il s'agit d'accidentés du travail. Pour faire le diagnostic on a recours à la radiographie et l'on pratique la radiographie systématiquement du côté malade et du sain. Deux cas peuvent se présenter : on trouve un scaphoïde bipartitum des deux côtés; on est alors en présence de l'anomalie, ou bien on ne le trouve que du côté malade et on aura à faire le diagnostic avec la fracture du scaphoïde. C'est là où la radiographie sera un élément précieux pour le diagnostic, en cas de malformation congénitale, on remarquera : la netteté de la ligne de séparation, l'espace clair, l'état lisse des surfaces en présence ; en cas de fracture on observera l'irrégularité des surfaces. Enfin sur la radiographie de profil on trouve un déplacement des deux fragments, déplacement qui n'existe pas en cas de scaphoïde bipartitum.

Dans le cas cité par l'A. il y avait en plus une brachyphalangie congénitale des phalangines de l'index, du médius et de l'annulaire des deux mains.

J. LOUBIER.

Chevallier (Paris). — **Sur un cas d'acrodactylopathie hypertrophiante** (*Nouvelle Iconographie de la Salpêtrière*, Janvier-Février 1914, p. 5 à 10).

L'A. étudie un cas d'acrodactylopathie hypertrophiante, caractérisée par la déformation des extrémités des doigts en baguette de tambour et la destruction des ongles.

Les radiographies montrent un gonflement des parties molles et des productions ostéophytiques de la phalangette avec une atrophie osseuse assez marquée aux orteils; l'interligne articulaire et les articulations sont intacts. L'examen radiographique ne permet de conclure à aucune lésion de la selle turcique.

L'A. croit se trouver en présence d'un cas d'ostéoarthropathie hypertrophiante fruste à forme acromégalique. L. NAHAN.

Philip Buckley (Londres). — **Un cas de malformation congénitale de l'avant-bras suivi de courtes considérations étiologiques** (*The medical Chronicle*, Avril 1914, p. 11 à 16, 1 planche photographique et radiographique).

B. rapporte l'histoire d'un enfant de 12 ans porteur d'une malformation congénitale de l'avant-bras droit. Le squelette du bras était normal, l'avant-bras était représenté par un moignon de trois pouces de long qui se terminait par cinq doigts extrêmement rudimentaires. Le doigt du côté radial qui représentait le pouce était séparé des autres doigts par une sorte de fossette. Ceux-ci étaient réunis à leur base par une membrane mince. Chaque doigt possédait un ongle. Les mouvements des doigts étaient impossibles.

La radiographie montra une articulation du coude normale; le radius et le cubitus étaient extrêmement courts.

Après un bref historique des théories émises dans l'antiquité pour expliquer les malformations congénitales, l'A. résume l'étiologie actuellement admise.

R. CHAPERON.

S. L. Haas (San-Francisco). — **Transplantation osseuse dans les phalanges** (*The Journal of the American medical Association*, vol. LXII, n° 15, 11 Avril 1914, p. 1147-1150, 9 figures ou radiographies).

Avec radiographies à l'appui l'auteur montre les bons résultats fonctionnels et esthétiques qu'il a obtenus par la greffe osseuse. WILLIAM VIGNAL.

Lejars (Paris). — **Résection de la hanche dans**

les traumatismes anciens de la hanche (*Société de Chirurgie*, 22 Avril 1914, p. 497, 2 clichés).

L. montre des clichés de luxation iléo-pubienne, sous-épineuse et de fracture ancienne du col fémoral.

AUBOURG.

Broca (Paris). — **Luxation congénitale incomplète de la hanche, tardivement douloureuse** (*Société de Chirurgie*, 8 Avril 1914, p. 491).

B. montre les radiographies d'une malade traitée pour coxalgie, et en réalité atteinte de subluxation de la tête fémorale, légèrement recourbée.

AUBOURG.

J. E. H. Roberts (London). — **Pseudo-coxalgie de Calvé** [*The proceedings of the Royal Society of Medecine* (Surgical section, sub-section of Orthopœdies), vol. VII, n° 6, Avril 1914, p. 203-204, 1 radiographie].

Garçon de 8 ans, pas de stigmates rachitiques, Wasserman négatif. Boiterie, cuisse en rotation externe, limitation de l'abduction, atrophie musculaire. On pense à une coxalgie au début, mais sur le radiogramme on voit : aplatissement de la tête fémorale, division des noyaux d'ossification de l'épiphyse, irrégularité de la ligne épiphysaire; épaississement du col du fémur. On voit aussi des modifications osseuses à la partie supérieure de l'acétabulum.

WILLIAM VIGNAL.

Riche (Paris). — **Les fausses fractures du col fémoral chez l'enfant et la coxa vara soi-disant congénitale** (*Société de Chirurgie*, 8 Avril 1914, p. 486).

Dans un cas, il s'agissait non d'un processus traumatique, mais bien d'une lésion de rachitisme tardif. La radiographie montrait une déformation du col et une décalcification de la zone articulaire et juxta-articulaire de l'os iliaque et du fémur. Il convient donc d'être très prudent sur le diagnostic étiologique des lésions du col chez les enfants.

AUBOURG.

Le Jemtel (Alençon). — **Double sillon congénital à la cuisse et à la jambe** (*Société de Chirurgie*, 8 Avril 1914, p. 488).

Une fillette de 2 ans présentait, en même temps que cette lésion 3 doigts au membre supérieur et 4 orteils au membre inférieur.

AUBOURG.

E. M. Corner (London). — **Ligaments croisés artificiels** [*The proceedings of the Royal Society of Medecine*, vol. VII, n° 6 (Clinical section), p. 120-121, 2 radiographies].

A la suite d'une rupture du ligament croisé antérieure, C. le remplaça par un ligament artificiel, formé de deux boucles fémorale et tibiale en fil d'argent et s'entrelaçant. Des épreuves radiographiques montrent leur parfait fonctionnement. Le sujet d'ailleurs a complètement récupéré l'usage de son membre.

WILLIAM VIGNAL.

Judet (Paris). — **A propos de la maladie de Schlaetter** (*Société des Chirurgiens de Paris*, 5 Avril 1914, p. 291. Suite de la discussion, voir *Journal de Radiologie*, 1914, n° 6, p. 344).

Les radiographies montrent que cette affection est non pas une fracture, mais une inflammation de l'apophyse antérieure du tibia.

M. Mayet montre une série de clichés où l'on voit le développement normal du point épiphysaire de la tubérosité antérieure du tibia se faire avec l'apparence d'une disjonction osseuse : ce n'est donc pas une fracture, mais une apophysite par fracture exagérée du tendon du quadriceps.

AUBOURG.

E. M. Corner et *R. M. de Mocobray* (London). — **Fracture de l'épine tibiale** [*The proceedings of the Royal Society of Medecine* (Clinical section), vol. VII, n° 6, Avril 1914, p. 122, 1 radiographie].

Le sujet, un jeune homme robuste, reçut sur son membre inférieur en extension un violent traumatisme. En jouant au football, un homme très lourd s'abattit de tout son poids sur le bord externe de son genou. Gonflement considérable de l'article peu après le trauma. Tous les mouvements étaient conservés sauf la flexion qui était impossible et occasionnait de violentes douleurs.

La radiographie révéla, au grand étonnement de deux chirurgiens, une fracture par arrachement de l'épine du tibia.

WILLIAM VIGNAL.

Japiot (Lyon). — **Contribution à l'étude du fragment marginal postérieur du tibia. Observation d'une fracture avec examen radiographique et dissection de la pièce un an après la réduction** (*Lyon chirurgical*, t. XI, n° 4, Avril 1914, p. 338 à 345).

L'auteur a eu l'occasion de faire chez un malade le diagnostic de cette fracture, et de faire procéder à une radiographie par M. Destot. On fit la réduction, et le résultat fut des plus satisfaisants, puisque le malade a retrouvé complètement l'usage de son pied. Mais le cas devint intéressant par la suite. En effet, un an après cet accident, le malade revint à l'hôpital pour tuberculose aiguë dont il ne tarda pas à mourir. On put alors prendre la pièce et se livrer à des recherches sur la fracture. Parmi ces recherches il en est une qui intéresse particulièrement le radiologiste, il s'agit de l'exactitude des renseignements radiographiques sur la nature du fragment et sur ses dimensions. On fit une radiographie de la pièce, et à la dissection l'on constata que le radiogramme avait donné l'état exact de la lésion. L'auteur conclut donc que, par la radiographie, on peut se rendre parfaitement compte de la position des fragments et de leurs dimensions, ceci venant combattre d'une façon indéniable l'opinion de ceux qui n'admettent pas l'exactitude des renseignements radiographiques.

G. HARET.

Fouilloux (Lyon). — **Chondrome malin de l'extrémité supérieure du péroné chez une fillette de 9 ans et demi** (*Lyon medical*, t. CXXII, n° 17, 26 Avril 1914, p. 927 à 929).

Une fillette de 9 ans et demi entre à la Charité pour une tumeur de la jambe gauche, siégeant au tiers supérieur du péroné. La malade présente une tumeur du volume d'un gros œuf; la radiographie montre qu'il s'agit d'une tumeur osseuse centrale, ovoïde, développée aux dépens du péroné ; elle est translucide aux rayons X et montre de fines cloisons circonscrivant des logettes. La résection est pratiquée ; la tumeur est constituée par une masse chondromateuse blanche, un peu molle, remplissant des alvéoles à cloisons minces émanées de la coque osseuse ; il s'agirait donc d'un chondrome central, non malin, du péroné.

TH. NOGIER.

Stanley Freeman (Wilkes Barre). — **L'astragale et son importance dans la fracture de Pott** (*The therapeutic Gazette*, 15 Février 1914, p. 83-90).

L'auteur, après avoir étudié les rapports de l'astragale avec le tibia et le péroné, montre par que

mécanisme se produit la fracture de Pott, et les conséquences d'une réduction imparfaite sur l'avenir de l'articulation. Il insiste, en s'appuyant sur des exemples nombreux, sur la nécessité du contrôle radiographique pour assurer une réduction satisfaisante.

F. Jaugeas.

Baudet **(Paris). — Fracture vertico-transverse de l'astragale.** (*Soc. de Chirurgie*, **1er Avril 1914**, **p. 430-442**).

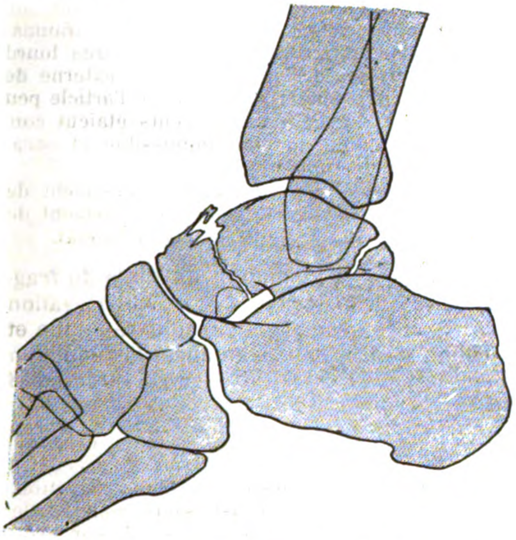


Fig. 1. — Type vertico-transversal à 3 fragments.

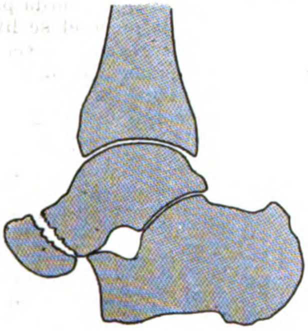


Fig. 2. — Type vertico-transversal (fracture du col).

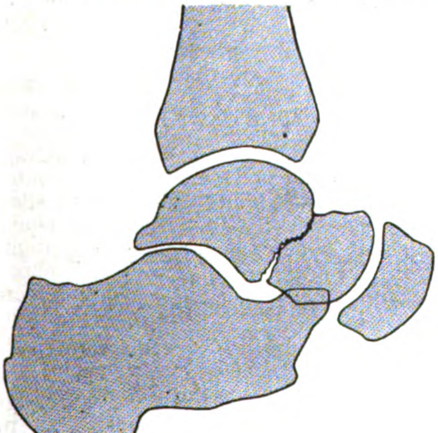


Fig. 3. — Type vertico-transversal (fractures du col et du corps).

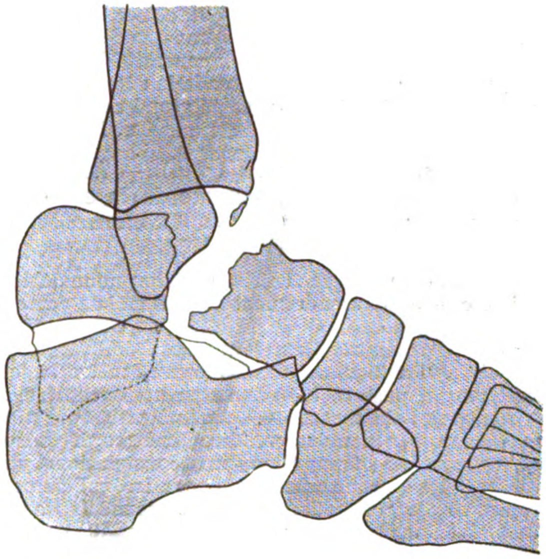


Fig. 4. — Fractures du col et du corps (type vertico-transversal).

A l'occasion de ce cas, M. Picqué étudie ces types de fracture.

Aubourg.

Baudet **(Paris). — Fracture en trois fragments du scaphoïde tarsien.** (*Soc. de Chirurgie*, **22 Avril 1914, p. 518, 2 clichés**).

La radiographie montrait : une fracture du cuboïde douteuse — un fragment scaphoïdien luxé tout entier sur la tête de l'astragale, ayant perdu ses rapports avec le premier cunéiforme.

Après opération (énucléation totale du fragment moyen, extirpation du scaphoïde, arthrodèse astragalo-cunéenne), le cliché montre que la tête astragalienne est en contact avec les deux premiers cunéiformes, sans qu'on puisse dire encore s'il y a soudure osseuse.

Aubourg.

Cluzet et Lévy **(Lyon). — Sur un cas d'acromégalie. Présentation de malade. Étude radiographique** (*Lyon médical*, **tome CXXII, n° 15, 12 Avril 1914, p. 835 à 841**).

Il s'agit d'un malade atteint d'acromégalie ayant débuté il y a 4 ans par une augmentation de volume du crâne, de la face, des mains et des pieds; la polyphagie s'est installée bientôt, accompagnée de polydypsie, de polyurie avec glycosurie; une céphalée d'abord légère a augmenté progressivement jusqu'à devenir très vive; le malade est asthénique et redoute le moindre effort; il présente enfin tous les symptômes classiques de l'hyperpituitarisme. Les radiographies montrent une selle turcique 2 à 3 fois plus volumineuse qu'une selle normale; son agrandissement semble s'être fait surtout aux dépens du sinus sphénoïdal; les apophyses clinoïdes antérieures et postérieures ont disparu; le dos de la selle est aminci et semble brisé en son milieu; la fosse pituitaire présente un double contour, le sien d'abord, et un autre dû à la tumeur. Les sinus sont augmentés, les parois crâniennes épaissies. Aux mains les parties molles sont développées, les espaces interarticulaires agrandis. Au point de vue technique, le contour de la tumeur hypophysaire n'est apparu que sur le cliché obtenu sans écran. La radiothérapie (40 H à gauche, 64 H à droite) n'a donné aucun résultat, il est vrai qu'elle a été pratiquée à la période de déclin et de déchéance; or Béclère pense qu'il ne faut l'utiliser qu'à la période de début, seule la chirurgie peut tenter de soulager le malade.

M. Leriche pense, à l'examen du cliché, que l'hypophysectomie peut être tentée sans faire courir de grands risques au malade; on pourrait, d'ailleurs, à la rigueur, se contenter de faire de la décompression, qui apporterait déjà au sujet un grand soulagement.

TH. NOGIER.

Cluzet, Lesieur et Giraud **(Lyon). — Acromégalie fruste avec faible volume de la selle turcique** (*Lyon médical*, **tome CXXII, n° 16, dimanche 19 Avril 1914, p. 882 à 886**).

Il s'agit d'un malade, entré au Perron pour débilité mentale, qui, depuis deux ans, a présenté un accroissement considérable de la taille et des déformations au niveau des extrémités et du massif de la face. Le malade, qui a 15 ans et demi, mesure 1 mètre 76 centimètres; il pèse 85 kilogrammes; sa circonférence fronto-occipitale mesure 60 centimètres; son périmètre sincipito-mentonnier, 70 centimètres. L'examen radiographique donne lieu aux constatations suivantes : les parois crâniennes sont irrégulièrement épaissies; le prognatisme est très accusé, les sinus très développés; par contre, la selle turcique est très petite, le diamètre intérieur maximum de la fosse pituitaire est de 9 millimètres; elle parait plus fermée qu'à l'ordinaire; le dos de la selle est épaissi. Aux mains les espaces interarticulaires sont agrandis. Les divers signes cliniques plaident en faveur d'une acromégalie fruste; il semble y avoir ici insuffisance de l'hypophyse, en raison du volume réduit de la fosse pituitaire; c'est cette contradiction avec les faits antérieurs connus qui constitue l'intérêt de cette observation.

TH. NOGIER.

E. Lacaille **(Paris). — Quelques cas d'acromégalie paraissant en partie unilatérale** (*Bulletin de la Société de Médecine de Paris*, **10 Avril 1914, p. 320 à 322**).

L. apporte deux cas d'acromégalie qui paraissait unilatérale en partie, comme on peut le constater sur les clichés qu'il présente à la société.

J. LOUBIER.

P. Gilbert Scott **(London). — Aspect radiographique de la selle turcique dans les maladies de l'hypophyse** [*The proceedings of the Royal Society of Medecine* (*Electro-therapeutical section*), **vol. III, 5 Mars 1914, p. 58 à 62**].

Il est très important de prendre une bonne vue latérale, faute de quoi les ombres des apophyses clinoïdes ne coïncideront pas et de ce fait on pourrait être conduit à des erreurs d'interprétation.

Au cours *des tumeurs* de l'hypophyse on peut trouver :

1° Destruction des apophyses clinoïdes. Indice d'une tumeur à marche rapide.

2° Leur aplatissement dans les cas à marche lente.

3° Érosion du fond de la selle, parfois même perforation avec communication dans les sinus sphénoïdaux.

Au cours *de l'acromégalie*, l'espace entre les apophyses clinoïdes est allongé, puis à un stade plus avancé elles paraissent déplacées en hauteur.

WILLIAM VIGNAL.

Bertolotti **(Turin). — Polydactylie et tératome hypophysaire** (*Nouvelle Iconographie de la Salpêtrière*, **Janv.-Fév., 1914, p. 11 à 31**).

A propos d'un malade présentant une tumeur de la tige pituitaire et des troubles d'insuffisance hypophysaire, l'A. étudie les rapports existants entre cette dystrophie glandulaire d'origine fœtale et les troubles de l'acrométagenèse, en particulier les anomalies du système osseux (arrêt de développement des membres, polydactylie).

Pour ce travail très complet, la radiologie a été d'un grand secours : d'abord elle a permis de diagnostiquer une tumeur à localisation sus-sellaire et visible sur le cliché: et l'A. signale que dans cette localisation de tératome les apophyses clinoïdes antérieures et postérieures sont rapprochées entre elles, avec parfois érosion de la paroi postérieure du dorsum sellæ.

La radiographie a permis également d'étudier avec plus de précision les malformations congénitales osseuses : arrêt de développement du squelette, anomalies dentaires, polydactylie.

L'A. discute l'origine des diverses polydactylies et à ce sujet présente des reproductions radiographiques de triphalangie du pouce, d'hyperdactylie radiale, de syndactylie, de macrodactylie.

L. NAHAN.

L. Rhein **(New York). — L'aspect dentaire de l'infection buccale.** (*Medical Record.*, **4 Avril 1914, p. 604 à 608**).

Étude des diverses altérations de nature infectieuse intéressant les dents et qui montre tout l'intérêt de la radiographie pour leur diagnostic.

F. JAUGEAS.

Chavasse **(Paris). — L'étude radiographique des maxillaires et des dents.** (*Thèse, Paris* **1914.**).

Après un aperçu très succinct et cependant très clair de l'instrumentation actuelle, l'A. passe en revue les différentes méthodes préconisées pour la radiographie des dents et des maxillaires. Il s'étend plus particulièrement sur les deux méthodes auxquelles il donne la préférence :

1° La méthode extra-buccale avec incidence oblique, surtout indiquée pour l'étude de la dent de sagesse et des maxillaires;

2° La méthode intra-buccale de la projection horizontale, qui est le procédé de choix pour les arcs antérieurs et antéro-latéraux. D'une application facile, cette méthode est capable de donner, mieux que toute autre, de la finesse et des détails de structure.

L'A. attire également l'attention sur l'intérêt que comporte la radiographie stéréoscopique pour l'étude de ces régions, dont les radiogrammes sont si souvent d'une interprétation délicate.

Dans la seconde partie de son travail, Ch. indique les nombreux problèmes, que la radiographie peut aider à résoudre. Elle permet de suivre le développement des maxillaires et l'évolution du système dentaire. En pathologie des maxillaires, elle fixe sur les cas de malformations, de fractures, d'accidents infectieux, de tumeurs. Et surtout elle est d'un grand secours pour les stomatologistes en pathologie dentaire, en dentisterie opératoire, en prothèse et en orthodontie.

Ajoutons que l'A. a largement illustré son travail et reproduit quelques superbes radiographies, accompagnées de l'observation clinique.

En somme, excellent travail très documenté, et mise au point très claire et très précise d'une question encore très imparfaitement connue.

L. NAHAN.

Mme Houdré. **— Quelques documents iconographiques sur la scoliose.** (*Thèse de Paris*, **1914**).

L'auteur montre la valeur des différents procédés d'examen d'un scoliotique : inspection, palpation, photographie, radiographie, étude de la capacité respiratoire et de la valeur musculaire.

La radiographie est un des procédés d'exploration les plus précieux. Deux épreuves sont nécessaires, une de face et une de profil. On constate soit des modifications des courbures, soit des déformations des vertèbres, caractérisées par l'asymétrie de la vertèbre ou bien l'imprécision de ses contours. La radiographie de profil ne donne guère de renseignements que chez les enfants.

P. COTTENOT.

P. Le Damany (Rennes). — **Compressions de la moelle et de la queue de cheval par exostoses vertébrales** (*La Presse médicale*, **n° 30, 15 Avril 1914, p. 285-286, 1 fig.**).

Un meunier âgé de 47 ans, souffrait depuis un an de violentes douleurs dans les membres inférieurs présentant tous les symptômes d'une compression de la queue de cheval. On pensa à une ostéo-arthrite vertébrale végétante et ankylosante, mais le diagnostic médical ne pouvait préciser la hauteur à laquelle se trouvait la cause des troubles observés. C'est alors que la radiologie vint en aide à la clinique. L'examen radiographique, fait par le Dr Castex, montra une déformation du corps de la quatrième vertèbre lombaire d'où part une exostose qui s'étend jusqu'à la troisième lombaire et fait sans doute saillie sur la face postérieure des corps vertébraux vers le canal médullaire. Il existe une autre végétation plus petite entre la deuxième lombaire et la troisième.

Cette observation montre l'importance de l'examen aux rayons X : « Seul il peut avec certitude indiquer la nature osseuse des lésions; seul il permet lorsque l'affection siège au-dessous de la deuxième vertèbre lombaire de déterminer exactement à quelle hauteur elle se trouve. Les rayons X fournissent des éléments décisifs au diagnostic : par eux la précision est absolue et sans que nous ayons besoin de soumettre le malade à des recherches approfondies ni de posséder une connaissance très exacte des topographies radiculaires. » P. Colombier.

Fayard (Saint-Étienne). — **Radiographie d'un mal de Pott dorsal** (*La Loire médicale*, **Avril 1914, p. 171 et 172**).

Radiographie intéressante parce qu'elle a permis d'affirmer le diagnostic qui était très difficile à cause de l'absence des signes objectifs. Il s'agissait d'un tubercule de la grosseur d'une amande situé dans le corps de la neuvième dorsale. On pouvait voir également l'abcès froid concomitant. J. Loubier.

Japiot et Santy (Lyon). — **Deux cas d'anomalie de la cinquième vertèbre lombaire, articulation d'une apophyse transverse avec le sacrum** (*Revue d'Orthopédie*, **1er Mai 1914, p. 213 à 219 avec 2 fig.**).

Considérées comme rares autrefois, les malformations congénitales du rachis sont regardées aujourd'hui comme assez fréquentes grâce à la radiographie. Les A. citent deux cas très instructifs. En effet, il faut connaître ces anomalies pour ne pas confondre avec un mal de Pott (les malades souffrant parfois de cette région) et avec une scoliose dite essentielle (les malformations congénitales s'accompagnant souvent d'inflexion). J. Loubier.

APPAREIL CIRCULATOIRE

Laubry et ***Clarac*** (Paris). — **Anévrisme de l'aorte abdominale** (*Société médicale des Hôpitaux*, **24 Avril 1914, p. 748 à 756**).

Dans un cas où L. et C. avaient fait le diagnostic clinique d'anévrisme de l'aorte abdominale, un examen radioscopique (Bordet) après insufflation de l'estomac, permit de constater une ombre vertébrale animée de battements, sans qu'il soit possible de se prononcer d'une façon certaine sur l'expansion de cette tumeur et sa nature anévrismale. Un second examen, demandé à A. Béclère, loin de lever cette incertitude, conclut plutôt à l'absence d'ectasie.

L'autopsie confirma le diagnostic clinique d'ectasie de l'aorte abdominale.

L. rappelle un autre cas consigné dans la thèse de Dumas et M. Siredey, un cas d'anévrisme sans battements signalé par M. Letulle. (*Soc. méd. des Hôpitaux*, 1913.) Aubourg.

Petzetakis. — **Automatisme ventriculaire intermittent provoqué à l'état normal. Manière de le mettre en évidence : compression oculaire et atropine** (*Société médicale des Hôpitaux*, **24 Avril 1914, p. 727-745**).

P. rappelle que Dufour et Legros ont vu sur l'écran, pendant la compression oculaire, l'*arrêt du ventricule*, mais la persistance des contractions auriculaires. Aubourg.

APPAREIL DIGESTIF

Rosenbaum (Philadelphie). — **La radiologie du système intestinal** (*New York Medical Journal*, **4 Avril 1914, p. 678 et 679**).

Résumé court, mais précis, des connaissances acquises sur la traversée intestinale normale et pathologique. A. Laquerrière.

Carnot, Roger Glénard, Gérard (Paris). — **Situation et forme des divers segments digestifs dans les principales positions du corps** (*Société médicale des Hôpitaux*, **3 Avril 1914, p. 668 à 681**).

C., G. et G. ont étudié surtout l'estomac et le gros



Fig. 1. — Déplacement des viscères en position debout (teintes foncées) et renversée (teintes plus claires). Superposition des calques de deux radiographies, repérées par rapport aux vertèbres.

intestin, après repas ou lavement de bismuth, pour juger de leur mobilité ou de leurs adhérences.

A. *Position verticale.*

a) Attitude debout. — La position des viscères est la résultante d'actions diverses (poids du bismuth, résistance des ligaments d'attache, tonicité des parois abdominales, etc.). Les sujets nouveaux sont tout à fait rares, bien souvent le bas-fond de l'estomac est



Fig. 2. — Décubitus latéral gauche, siège relevé. — L'estomac s'incline sur le flanc gauche; le pylore se ferme, une poche à air dessine le fer à cheval duodénal et la tête du pancréas: les angles coliques s'inclinent vers le côté gauche.

au-dessous de l'ombilic, son segment médio-gastrique est étiré: le colon transverse se coude.

b) Attitude renversée (sujets radiographiés tête en bas). — Le bas-fond de l'estomac remonte de 10 cm., le pylore, de la hauteur de 4 vertèbres. Le colon transverse devient concave sur le pubis. Le diaphragme est relevé dans le thorax. Le cœur est remonté : il existe alors deux petits sinus latéraux péricardo-diaphragmatiques très caractéristiques. Le cœur aussi se décolle.

c) Flexions latérales droite et gauche du tissu. — La succession rythmique de ces deux mouvements produit une mobilisation interne des colons et une évacuation intestinale marquée.

B. *Position horizontale.*

a) Décubitus dorsal. — Cette position redresse et remonte les viscères, surtout quand le bassin est surélevé par rapport aux épaules.

b) Décubitus ventral. — Cette position est très utile pour l'examen radiologique de l'intestin grêle et de ses lésions.

c) Décubitus latéral gauche.

d) Décubitus latéral droit. — L'estomac est élevé sur la droite : le pylore est largement ouvert. Le diaphragme et le foie tombent dans le thorax.

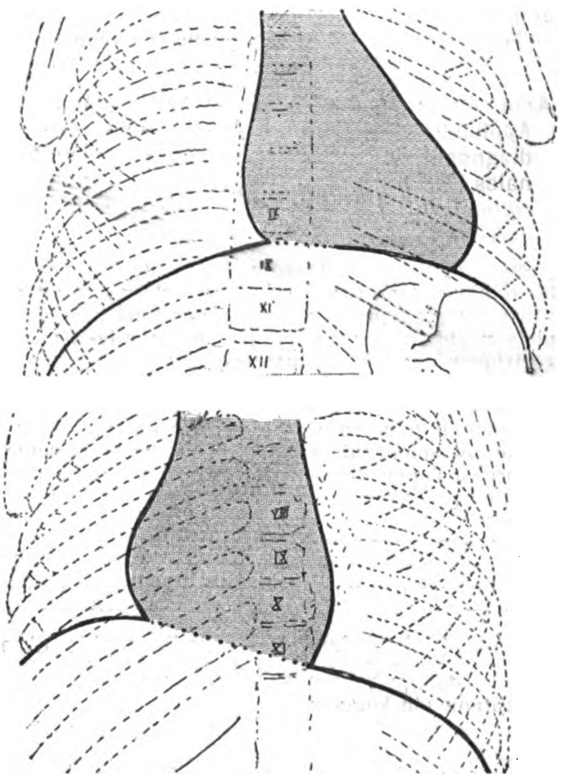
C. *Conclusions* : cliniques et thérapeutiques.

1° Le cœur a une grande mobilité : d'où le diagnostic des symphyses G. et C. ont cru dans certains cas apercevoir l'ombre des auricules et des valvules.

2° Le diaphragme change de place dans le sens de la pesanteur.

3° L'estomac, pour la visibilité de la petite courbure, peut être regardé en position renversée : c'est

GAUCHE



DROIT

Fig. 3. — Déplacements du cœur en décubitus latéral gauche (G) et droit (D). — Calques de deux radiographies chez un enfant de 5 ans

la meilleure position. La position latérale droite est la position d'évacuation pylorique.

4° L'intestin grêle est surtout visible en position ventrale.

5° Le gros intestin s'abaisse surtout à droite, puis à gauche. AUBOURG.

Aubry (Alger) et ***Viallet*** (Mustapha). — **Perforations trachéo-bronchiques au cours du cancer de l'œsophage. Latence clinique possible. Technique de l'examen radioscopique** (*Revue médicale d'Alger*, Avril 1914, p. 199 à 208 avec 1 schéma orthodiagraphique).

Une perforation trachéo-bronchique peut rester cliniquement tout à fait latente et n'être dépistée que par l'examen radioscopique. Les A. citent les cas rapportés et rappellent qu'ils ont publié un cas (*Revue Médicale d'Alger*, novembre 1913, *analysé dans le 1er numéro du Journal de Radiologie*). Ils publient une nouvelle observation d'un homme de 52 ans atteint de cancer de l'œsophage, chez lequel ils ont pu voir après l'absorption d'un lait de bismuth, l'injection de tout l'arbre bronchique jusqu'à ses ramifications les plus fines.

Leur technique consiste en ceci : examen à vide en positions oblique et antérieure; puis examen après ingestion d'une *très petite quantité* de lait de bismuth (pour éviter les accès de suffocation) en position antérieure d'abord pour être assuré de voir l'injection de l'arbre bronchique. On peut pratiquer, après, l'examen en position oblique.

J. LOUBIER.

Broca (Paris). — **Fistule congénitale pharyngo-cutanée** (*Société de Chirurgie*, 29 Avril 1914, p. 558).

Le trajet de la fistule fut repéré par une radiographie après injection bismuthée qui montrait des ombres noires dans l'espace maxillo-pharyngien.

AUBOURG.

Arial W. George et ***Isaac Gerber*** (Boston). — **Application pratique de la radiologie dans le diagnostic des affections gastriques et duodénales** (*The Journal of the American medical Association*, vol. LXII, n° 14, 4 Avril 1914, p. 1071 à 1073).

Sans rejeter la radioscopie les auteurs préfèrent les radiographies prises en série à différents intervalles comme donnant des renseignements plus complets et plus précis. En ce qui concerne les lésions gastriques les auteurs n'attachent aucune importance à la présence d'un résidu gastrique après six heures; de même le spasme gastrique n'a aucune valeur par lui-même, il peut en effet être dû à un ulcère gastrique ou duodénal, à une lésion de la vésicule biliaire, à l'appendicite, à un calcul du rein, à une affection pelvienne, enfin à des maladies du système nerveux.

Tout autre est l'importance d'un estomac en sablier, de la constatation d'une lacune.

Le duodénum normal présente sur l'épreuve radiographique un aspect typique : « bonnet d'évêque »; chaque fois que le bonnet d'évêque est déformé il y a un ulcère.

Telles sont les conclusions que plusieurs années de pratique ont suggérées aux auteurs.

WILLIAM VIGNAL.

P. C. Romkes (Groningue). — **Observations radiologiques sur la motilité gastrique** (*Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde*, n° 16, 18 Avril 1914, p. 1279-1299).

Henri Béclère (Paris). — **Estomac multiloculaire avec insuffisance pylorique** (*Bulletin officiel de la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie médicale*, Avril 1914, p. 119 et 120 avec une figure).

Estomac divisé en plusieurs poches successives par une infiltration néoplasique étendue et s'accompagnant d'une incontinence extrême du pylore.

A. LAQUERRIÈRE.

Gruget (Laval). — **Estomac biloculaire. Diagnostic par la radiographie; gastroplastie et gastro-entérostomie. Guérison** (*Société de Chirurgie*, 8 Avril 1914, p. 474, rapport de E. Potherat).

Un premier examen (Déc. 1912, Loiseleur) *couché* puis debout montre deux poches, la seconde n'apparaissant que 15 minutes après la première; les deux poches sont réunies par un canal intermédiaire serré.

Un deuxième examen (Janvier 1913) confirme les résultats du premier. Il existe une sténose médio-gastrique avec une poche supérieure qui n'est pas vidée 45 minutes après le repas bismuthé; une poche inférieure qui contient encore du bismuth 4 heures après l'absorption de celui-ci.

Opération (Janvier 1913) : *la biloculation existe, mais paraît moins marquée que ne le montrait l'examen radiologique.*

Picqué rappelle que l'insufflation de l'estomac au cours de l'examen radiologique, peut présenter quelques dangers (2 accidents graves de Bardachzi, 3 cas de mort de Bchrend).

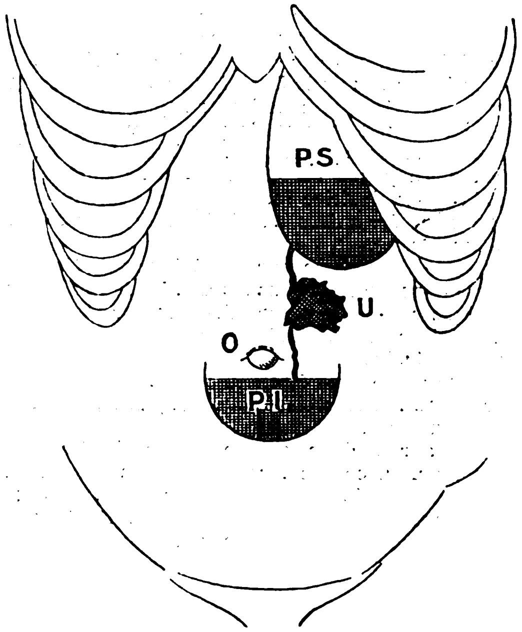
Quant à l'emploi de la radiologie, il ne faut pas accepter *de primo* tout ce qu'elle nous montre. La biloculation peut ne pas exister alors qu'une radiographie en fournit toutes les apparences (Brin, *Soc. méd. d'Angers*, 12 Fév. 1912. — Ricard, *Soc. de Chirurgie*, 22 Fév. 1913).

AUBOURG.

Pauchet (Amiens). — **Double sténose gastrique et duodénale** (*Société de Chirurgie*, 29 Avril 1914, p. 528).

P. présente l'observation complète d'un estomac biloculaire.

AUBOURG.



La poche supérieure (P S) se remplit d'abord seule, puis en U l'ulcère rongeant la paroi abdominale devient net. Le lendemain seulement, la poche inférieure (P I) se remplit; la poche supérieure est vide, mais la tache U reste aussi nette, ainsi que la ligne verticale qui indique le trajet entre la poche supérieure et la poche inférieure.

Leuret (Paris). — **Trois cas d'estomac biloculaire vrai et un cas de faux estomac biloculaire** (*Soc. des Chirurgiens de Paris*, 3 Avril 1914, p. 295 à 307).

L. a opéré 4 cas d'estomac biloculaire dont il rapporte l'observation clinique, radiologique et opératoire.

Obs. I. — L'examen radiologique montrait non pas une sténose du pylore, comme on le croyait cliniquement, mais un estomac séparé en deux par un rétrécissement siégeant à l'union du 1/3 droit et des 2/3 gauche de l'estomac. Il existe donc deux poches réunies par un étroit et assez court conduit. L'intervention montre un estomac type en bissac. Résection médio-gastrique. Examen histologique (Lorrain): tissu fibreux sans cancer. Un second examen, deux mois après l'intervention, montre au niveau de la résection un très léger enfoncement de la grande et de la petite courbures.

Obs. II. — L'examen radiologique montrait un rétrécissement médio-gastrique avec un diverticule situé sur le canal intermédiaire aux deux poches. Le diverticule a été reconnu à l'opération, adhérent au pancréas. Résection médio-gastrique. Examen histologique (Lorrain) : lésions inflammatoires, actuellement non cancéreuses, mais peut-être en voie de transformation néoplasique.

Obs. III. — L'examen radiologique (Delapchier) montrait une biloculation gastrique. La masse médio-gas-

trique est trop volumineuse et trop adhérente pour faire une résection : anastomose gastro-gastrique avec le bouton de Jaboulay.

Obs. IV. — (*Fausse biloculation*). A l'examen radioscopique, à la Salpêtrière et à Saint-Joseph, estomac biloculaire. A l'opération, estomac d'aspect normal. Cependant il existait une fracture du 7e cartilage costal avec consolidation vicieuse. Résection. Guérison : aucun phénomène gastrique consécutif, alors que les signes gastriques étaient auparavant très accentués.

L. rappelle que Mathieu (*Traité médico-chirurgical des lésions de l'estomac*) distingue :

Les biloculations par sténose ;

Les biloculations par spasme ;

Les biloculations par compression extérieure.

Pour L. les cas de la 3e catégorie sont de fausses biloculations (corset, rate hypertrophiée). Quant aux biloculations par spasme, le plus souvent s'il existe un spasme, il est SECONDAIRE soit à un ulcère en évolution qui a passé inaperçu, soit à un ulcère guéri dont la petite cicatrice forme l'épine, point de départ du spasme. *Il y a donc une lésion à laquelle se surajoute un spasme.*

Du reste, le spasme surajouté joue un rôle considérable dans presque tous les cas. Le rétrécissement organique compte peu par lui-même, car ce peut être un rétrécissement large. Mais au moment du passage des aliments, le spasme apparaît et fait un rétrécissement beaucoup plus étroit. Il en est d'ailleurs ainsi pour les autres rétrécissements digestifs, de l'intestin par exemple.

Il n'y aurait donc qu'une classe d'estomacs en sablier, ceux avec une lésion petite ou grande s'accompagnant toujours d'un spasme. Dans un cas, la lésion organique, le rétrécissement vrai est au premier plan et le spasme au second ; dans l'autre cas, la lésion est au second plan et le spasme au premier, voilant la lésion. *Loin de faire du spasme un élément qui exclut l'estomac en sablier, L. en fait un élément essentiel de la maladie.*

Quant aux causes de rétrécissement médio-gastrique, à côté de l'ulcère et du cancer, il faut signaler des cas rares de lésions tuberculeuses ou syphilitiques.

Au point de vue de l'examen radiologique, L. insiste sur un fait particulier. Souvent au lieu de trouver de la stase dans la poche supérieure (Tuffier, *Presse médicale*, 1913, p. 570), le lait de bismuth passe au contraire très rapidement de la poche supérieure dans la poche inférieure, si bien qu'au bout de très peu de temps, on ne voit plus la poche supérieure. La stase dans la poche supérieure n'est donc pas fatalement constante dans la biloculation gastrique.

AUBOURG.

Frank Smithies (Chicago). — Nouveau signe radioscopique pour reconnaître le spasme pylorique d'origine extragastrique (*The Journal of the American medical Association*, vol. LXII, n° 17, 25 Avril 1914, p. 1308 à 1309).

L'auteur recommande la technique suivante pour distinguer les spasmes pyloriques d'origine gastrique, des autres. Après repas bismuthé, radioscopie. Si l'estomac est normal et pas atonique on voit un vigoureux péristaltisme gastrique, le duodénum ne tarde pas à être visible et l'estomac est mobilisable par la palpation dans tous les sens.

D'autre part, si au contraire l'on voit sur l'écran de très vigoureuses contractions péristaltiques, s'il y a des ondes antipéristaltiques, si par la palpation on réveille une douleur le long de la petite courbure, dans la région épigastrique ou au niveau de la vésicule biliaire, il convient de faire une injection sous-cutanée de un milligramme de sulfate d'atropine et on reprendra l'examen une demi-heure après.

En cas d'ulcère, la palpation fera apparaître sur la grande courbe une incisure profonde, échancrure qui est symétriquement opposée à l'ulcère situé sur la petite courbure.

Dans le cas de spasme pylorique par causes extrinsèques, la palpation ne pourra pas faire apparaître une échancrure gastrique. L'examen répété à plusieurs jours d'intervalle devra toujours donner la même symptomatologie. WILLIAM VIGNAL.

G. Gendronneau (Paris). — Signes précoces et diagnostic de l'ulcère juxtapylorique (*Thèse de Paris*, 1914).

L'auteur passe en revue les divers symptômes cliniques qui apparaissent d'une façon précoce dans l'évolution de l'ulcus prépylorique. Il indique les examens de laboratoire nécessaires au diagnostic : examen du contenu gastrique ; recherche du sang qu'il peut renfermer. L'examen radioscopique est d'un grand secours ; lorsqu'il montre un estomac attiré à droite sans distension du fond avec une diminution ou disparition des contractions, le diagnostic pourra s'orienter dans le sens d'un ulcère juxta-pylorique. C'est la réunion de plusieurs des symptômes énumérés qui permet de fixer le diagnostic d'ulcère juxta-pylorique et d'instituer un traitement. Les rayons X sont très utiles pour confirmer le diagnostic ; parfois même ils peuvent à eux seuls suffire à l'établir. P. COTTENOT.

Aubourg (Paris). — Incontinence pylorique (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale de France*, n° 54, Avril 1914, p. 139).

Il s'agit d'un malade chez lequel il n'y avait aucun signe précis révélé par l'examen clinique ; à la radioscopie, on s'aperçut que le lait bismuthé traversait le pylore comme le cardia si bien que le liquide allait directement dans la partie gauche de l'intestin grêle. On pensa à une lésion pylorique empêchant son fonctionnement, et l'intervention pratiquée quelques jours après montra une tumeur pylorique de la grosseur du poing. G. HARET.

O. Palefski (New-York). — Visibilité aux rayons X du trajet intestinal supérieur, grâce à l'emploi du tube duodénal perfectionné (*Medical Record*, 18 Avril 1914, p. 702 à 705).

L'emploi systématique du tube duodénal perfectionné décrit par l'auteur in *New York Medical Journal* (18 Octobre 1913), a montré que ce procédé était seul capable de fournir des indications correctes, comme les interventions l'ont prouvé. Il consiste à faire déglutir au malade le tube duodénal et, dès que par aspiration, on retire un liquide clair, neutre, coloré par la bile, ce qui a lieu habituellement en moins de deux heures, on remplit le tube avec une suspension de bismuth dans le lait en se servant d'une seringue jusqu'à ce qu'une résistance soit perçue. Le malade absorbe d'autre part un lait de bismuth, pour repérer la situation de l'estomac.

Lorsque le duodénum est intact, le tube atteint la première portion en moins d'une heure et l'angle de l'ampoule de Vater en 1 h. 1/2 à 2 heures.

Dans un cas d'ulcère perforé du duodénum, avec adhérences entre le duodénum et le fond de la vésicule et entre le jéjunum et la face postérieure de l'estomac, la ligne de réunion de la première et de la deuxième portions apparait sous la forme d'un angle très aigu : l'origine du jéjunum est cachée haut derrière l'estomac. Le tube duodénal n'a pas atteint l'ampoule de Vater avant 16 heures. Les rayons X ayant montré une évacuation normale de l'estomac, l'auteur a conclu à une obstruction duodénale, vérifiée à l'intervention. F. JAUGEAS.

M. L. Harris (Chicago). — **Rétrécissements du duodénum par des brides anormales du mésogastre antérieur** (*The Journal of the American medical Association*, vol. LXII, n° 16, 18 Avril 1914, p. 1211-1215, 8 fig. ou radiographies).

H. rapporte cinq cas de rétrécissement du duodénum qu'il eut l'occasion d'examiner et d'opérer; les rétrécissements du duodénum sont caractérisés radiologiquement par un bulbe duodénal fixe dont l'extrémité supérieure est remontée et rétrécie. Ce bulbe présente de violentes contractions péristaltiques; il est facile de faire une erreur d'interprétation et de penser à une lésion de la vésicule biliaire.

William Vignal.

D. Chalmers Watson (Edinburg). — **Toxémie intestinale.** (*Edimburgh Medical Journal*, vol. XII, n° 3, Mars 1914, p. 219-236, 14 radiographies hors texte).

Les rayons X acquièrent une grande importance dans la toxémie d'origine intestinale; car grâce à eux l'on peut voir quelle est la partie du tube digestif intéressée. En effet, en dehors des nombreux signes cliniques de la toxémie intestinale, c'est grâce à la radiologie que l'on peut reconnaitre le siège habituel d'une constipation rebelle; il n'est pas rare de rencontrer dans ces cas une dilatation du cæcum ou des colons coïncidant avec une viscéroptose; elle peut encore être due à la présence d'adhérences ou à des rétrécissements; toutes ces causes sont décelables par l'écran ou la plaque. Pour bien se rendre compte de l'état de tout le trajet intestinal, l'auteur examine et recommande d'examiner les malades six fois après l'absorption du repas bismuthé dans un laps de temps qui varie suivant les cas entre 3 et 72 heures. Après 6 heures dans les cas normaux le bismuth doit se trouver dans le cæcum, et si après 48 heures tout le bismuth n'est pas évacué il y a « stase pathologique » dont il faut rechercher le siège. Les trois sièges les plus fréquents de stase sont le cæcum avec la partie terminale de l'iléon, le colon ascendant et le rectum.

Ce travail très vaste, puisqu'il comprend tout le tractus digestif et que l'auteur rapporte 12 observations personnelles, est cependant moins approfondi que celui d'Aubourg et Lardennois sur les dolichocolons. L'auteur d'ailleurs arrive aux mêmes conclusions; fait intéressant, car il semble ne pas les connaître.

William Vignal.

Lambret (Lille). — **Les lésions du côté droit du gros intestin** (*Société de Chirurgie*, Discussion, 8 Avril, 1914, p. 456).

Dans 8 ablations cæco-coliques, le parfait fonctionnement de la bouche et l'évacuation régulière ont été constatés à l'écran.

Aubourg.

Jacques Roux (Lausanne). — **De l'emploi des rayons X avant l'appendicectomie** (*Thèse de doctorat*, Lausanne, Décembre, 1913).

1° *La radiographie des calculs appendiculaires.* — Sur 1037 appendices enlevés par son oncle C. Roux, R. a trouvé 62 fois des concrétions (5,9 0/0) : dans certains cas, la présence de corps étrangers dans l'appendice et en particulier des calculs peut être mise en évidence par les rayons X. R. rappelle les cas de Weissflog (1906), Alban Kohler, Fittig, Haenish, Seelig, sir William Bennett, Hürter, Trapp, Dauriac et Desternes, et donne neuf observations personnelles sur des radiographies de calculs appendiculaires.

D'ordinaire (Rochaz) les calculs appendiculaires sont formés d'un noyau et de couches concentriques : ils peuvent être riches en chaux, d'où leur visibilité.

Il convient en présence d'un calcul trouvé de se rappeler que l'appendice a des situations très variables : aussi le diagnostic différentiel est à faire sur le cliché avec :

1° La tache du bassin (Beckenfleck) d'Albers Schönberg : elle est solitaire, ronde, de la grosseur d'un pois, à 3 centimètres de la ligne médiane, au-dessus de la branche horizontale du pubis;

2° Les entérolithes : ils sont évacués par un purgatif;

3° Les calculs de l'uretère : le cathétérisme peut alors s'imposer;

4° Les glandes mésentériques, les appendices épiploïques calcifiés : diagnostic différentiel impossible;

5° Les phlébolithes : ils sont souvent bilatéraux, à contours nets;

6° Les exostoses du bassin;

7° Les ganglions tuberculeux ossifiés : le diagnostic est possible grâce à la stéréoscopie (Bennett);

8° Les concrétions de la prostate : elles sont multiples et ont un siège rétro-pubien;

9° Les calcifications des artères : les ombres sont diffuses, linéaires;

10° Les calcifications régressives dans les tumeurs;

11° Les calculs intrapéritonéaux d'origine appendiculaire après migration par perforation d'appendicite.

Aussi, dans les cas douteux, il y a intérêt à faire secondairement un examen avec du bismuth pour situer l'ombre calculeuse par rapport au cæcum.

Le rôle de la radiographie du corps étranger de l'appendice :

1° Peut démontrer la présence d'un calcul en dehors d'une crise : l'appendicectomie est indiquée pour éviter une nouvelle crise;

2° Est une indication d'opérer à froid, quand une crise aiguë a passé;

3° Explique la cause de la répétition des crises chez les sujets ayant eu une ou plusieurs crises d'appendicite;

4° Permet de connaitre la cause d'une fistule, après ouverture d'un abcès appendiculaire;

5° Permet de faire un diagnostic différentiel avec les autres taches du bassin de l'uretère surtout;

6° Enfin pourrait jouer un rôle dans les questions d'assurances : Sonnenburg fait jouer un rôle sinon capital, du moins important au calcul dans l'appendicite traumatique (*Pathologie und Therapie der Perityphlitis*, 1913, p. 50).

Mais, en résumé, il ne faut pas cependant se faire illusion sur l'importance, bien relative de ces constatations, car :

1° La visibilité radiographique des calculs appendiculaires est l'exception;

2° La radiographie elle-même de ces calculs est difficile : il faut souvent plusieurs clichés pour obtenir une ombre.

3° L'interprétation des clichés est parfois difficile : elle doit être prudente et faite par les médecins habitués à la lecture des radiographies abdominales.

2° *Radiographie de l'appendice bismuthé* (avec une bibliographie de 37 travaux sur la question). — Dans quelle proportion peut-on déceler l'appendice bismuthée sur la radiographie? R. rappelle la statistique de Desternes 1 fois sur 20, de Aubourg 1 fois sur 20. Grodel (*Munchener med. Wochenschrift*, n° 14, 8 Avril 1913, p. 744) pense que le bismuth ne pénètre généralement pas dans l'appendice normal : aussi il n'a jamais réussi à voir l'appendice dans ses *radioscopies*. Les radiographies de l'appendice seraient d'après Grodel, des erreurs d'interprétation et les ombres soi-disant appendiculaires seraient dues à du bismuth dans l'intestin grêle.

Le bismuth que l'on envoie dans le cæcum peut-il refluer dans l'appendice et permettre à la radiographie de le révéler? Eventuellement, quelle en est la

signification clinique? — R. rappelle le rôle modeste de la valvule de Gerlach et de Manninga : il n'en reste le plus souvent chez l'adulte que des vestiges. Par un lavement, il est exceptionnel de remplir l'appendice, mais après un repas de bismuth on pourra voir l'appendice. Cliniquement, il ne saurait être question par les rayons X de savoir si un appendice est sain ou malade : le seul renseignement fourni est le siège de l'appendice qui correspond ou non à un point douloureux. AUBOURG.

James Case (Battle Creek-Michigan). — **Observations radiologiques sur le péristaltisme et l'antipéristaltisme du colon avec considération spéciale sur la fonction de la valvule iléo-cæcale** (*Medical Record*, 7 Mars 1914, p. 415-426).

L'auteur, s'appuyant sur ses nombreuses observations personnelles (environ 1500) étudie certains phénomènes physiologiques du colon : l'antipéristaltisme, les grands mouvements péristaltiques (Holzknecht), l'insuffisance de la valvule iléo-cæcale.

Il a retrouvé chez l'homme l'anneau de contraction tonique siégeant sur le colon transverse exactement à droite de la ligne médiane, décrit par Cannon et d'autres auteurs chez les animaux. De ce point des ondes antipéristaltiques se déplacent lentement vers le cæcum. Des mouvements antipéristaltiques rapides semblables, sauf par leur direction, aux mouvements étendus signalés par Holzknecht ont été constatés dans les colons iliaque et descendant. Après l'iléo-sigmoïdostomie, le péristaltisme rétrograde dans le colon a été observé dans chaque cas examiné, sans exception. L'antipéristaltisme exagéré doit être considéré comme un signe d'obstruction intestinale; il se rencontre dans la constipation spasmodique et l'obstruction de cause bénigne ou maligne. Il est en particulier de grande valeur comme signe accessoire dans l'obstruction carcinomateuse de l'intestin.

Les grands mouvements péristaltiques ont été observés dans 37 cas, après l'ingestion d'un repas de bismuth, surtout dans le transverse et le colon descendant. Ce phénomène ayant été rapproché de certains facteurs : la prise d'un repas, l'application de massage, de traitements électriques, l'ingestion d'eau froide, la palpation sous l'écran, il a semblé que le facteur artificiel capable de produire ce péristaltisme soit le massage du colon à travers la paroi abdominale. Les grands mouvements du colon sont en relation avec l'évacuation intestinale; ils se produisent régulièrement avant ou pendant l'évacuation, mais ne sont pas nécessairement associés à cette dernière. Ces mouvements étendus représentent les principaux moyens par lesquels les aliments progressent le long du colon. Après un lavement de bismuth, on voit fréquemment un large anneau de contraction se propager le long du colon. Ces contractions commencent dans quelques cas à la jonction du cæcum et du colon ascendant, en face de la valvule iléo-cæcale et non au sommet du cæcum; dans ces cas le cæcum et l'appendice ont été trouvés enveloppés d'adhérences. Ces résultats montrent que le cæcum fixé, plutôt que le cæcum mobile, est favorable à la stase et qu'il a été accordé à ce dernier une importance excessive.

Les grands mouvements pendulaires décrits par Rieder ont été observés pendant les déplacements en masse.

L'insuffisance de la valvule iléo-cæcale a été constatée dans 250 cas sur 1500. Ce fait doit avoir une grande importance clinique. Les recherches anatomiques ont montré que la valvule était suffisante *à l'état normal*. L'insuffisance a été rencontrée régulièrement chez un certain nombre de sujets au cours d'examens pratiqués à de larges intervalles; elle ne paraît donc pas être accidentelle. D'autre part, l'intervention chirurgicale peut corriger l'insuffisance (Kellogg) ainsi qu'en témoignent plusieurs cas contrôlés par la radioscopie. Dans la majorité des cas observés par l'auteur, l'insuffisance de la valvule iléo-cæcale est associée non avec la diarrhée, mais avec la constipation. Notre connaissance actuelle de l'antipéristaltisme fait aisément comprendre pourquoi nous trouvons de la stase dans l'iléon, et de la constipation plutôt que de l'hypermotilité, lorsque le reflux du contenu colique vers l'iléon n'est pas empêché par la suffisance de la valvule iléo-cæcale.

Ces intéressantes constatations sont suivies de quelques observations détaillées, illustrées par d'instructives radiographies. F. JAUGEAS.

Henri Béclère (Paris). — **Ectasie cæcocolique (Lavement au sulfate de baryum et coréine)** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie médicale*, **Avril 1914, p. 121 à 126, avec 3 figures**).

L'auteur préconise pour l'examen du gros intestin, un lavement (purgation la veille, et lavage intestinal préalable le matin) avec : sulfate de *baryum chimiquement pur pour radiographie* 300 grammes — Coréine (Taillandier) 15 grammes — eau à 27° : 1200 grammes. Finement pulvériser le sulfate de baryum avec la coréine. Mêler à l'eau et battre avec une batteuse pour œufs.

Donner le lavement sous faible pression, d'abord le malade étant dans le décubitus latéral droit, puis le malade couché à plat ventre.

Pour le malade qui est l'objet de cette communication on a fait une radiographie en position ventrale : elle montre le cæcum et le colon ascendant anormalement dilaté — une radiographie en décubitus latéral gauche : le cæcum a quitté sa position habituelle et est tombé vers la ligne médiane — une en position debout : on constate l'atonie de la région cæco-iliaque et sa distension, le fond est prolabé et il existe des bulles de gaz au niveau des plicatures.

A. LAQUERRIÈRE.

F. Meyer-Betz (Kœnigsberg). — **Technique et importance de l'examen radiologique du foie.** (*Muenchener medizinische Wochenschrift*, **n° 15, 14 Avril 1914, p. 810-815, 1 pl.**).

Dans un article d'ailleurs fort bien fait, l'auteur étudie la technique de l'examen radiologique du foie. Il montre que pour mettre cet organe en évidence d'une façon régulière, il est nécessaire de produire dans l'abdomen des accumulations gazeuses, ce que l'on peut réaliser de plusieurs manières.

La méthode la plus facile en même temps que la meilleure consiste dans l'insufflation directe du gros intestin. M. insiste avec raison sur l'importance qu'il y a à la pratiquer sous le contrôle constant de la vue; c'est-à-dire en pratiquant la radioscopie et en s'aidant d'une palpation rationnelle et du changement de position du malade.

La distension gazeuse de l'estomac peut être un auxiliaire utile ce que nous savons aussi depuis longtemps.

On peut d'autre part, et surtout dans les cas où il existe de l'ascite, faire pénétrer par ponction de l'oxygène par exemple, dans la cavité abdominale, mais c'est évidemment là une manœuvre déjà plus compliquée et plus difficilement acceptée. Enfin dans les cas où il n'y a pas d'ascite, c'est une véritable petite opération à laquelle il faut procéder et il nous semble préférable de recourir tout de suite à une laparatomie exploratrice vraie.

Nous pouvons donc avec l'auteur recommander l'insufflation du gros intestin comme méthode de choix dans l'examen radiologique du foie en insistant sur les renseignements précieux que donne cet examen, encore trop peu pratiqué, dans un grand

nombre de cas. Mais les remarques faites à propos de l'article de Loeffler analysé ici même, sont encore de mise pour cet article. R. LEDOUX-LEBARD.

George E. Pfahler (Philadelphia) — **Diagnostic radiologique des calculs biliaires et de la cholécystite** (*The Journal of the American medical Association*, **vol. LXII, n° 17, 25 Avril 1914,** p. 1304-1306).

P. pense avec Case que dans 50 pour 100 des cas les calculs biliaires sont visibles si l'on suit la technique suivante : 1° Le malade doit être purgé la veille au soir; l'examen doit avoir lieu le lendemain matin à jeun; 2° le malade, l'abdomen et le thorax complètement nus, est couché à plat ventre, la plaque photographique sous l'hypocondre droit. Les bras sont ramenés en avant de sorte qu'il repose à plat sur sa poitrine et sa face. Ensuite, afin d'élargir autant que possible l'espace compris entre la crête iliaque et les fausses côtes droites, on incurve le corps à gauche.

3° La radiographie sera prise le malade en inspiration et la pose sera aussi courte que possible, les rayons mesurant 6 à 7 Benoist. Si l'on veut délimiter la vésicule biliaire il faut suivant la technique de Béclère insuffler l'estomac et les colons. De plus il recommande *de ne pas* se servir d'écrans renforçateurs. WILLIAM VIGNAL.

C. Loeffler **(Erfurt). — L'image radiologique du foie et de la rate** (*Muenchener medizinische Wochenschrift*), **n° 14, 7 Avril 1914, p. 763-764**).

L'auteur décrit l'insufflation du colon pour la mise en évidence du foie et de la rate.

Nous n'avons guère besoin de faire remarquer que ce procédé d'ailleurs excellent n'a rien de nouveau et est bien connu de la plupart des radiologistes qui l'appliquent déjà depuis longtemps. R. LEDOUX-LEBARD.

Letulle et ***Aubourg*** (Paris). — **Tumeur pancréatique, diagnostic radiologique, intervention** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale de France*, **n° 54, Avril 1914, p. 136 à 137**).

Cette observation est intéressante au point de vue des diagnostics successifs posés après le radiodiagnostic. Consécutivement à un premier examen, on pensa à une tumeur de la région pancréatique, la radioscopie avait montré (chez cette malade qui avait une tumeur épigastrique), un allongement segmentaire des 3 portions du duodénum ayant élargi au triple l'anneau du duodénum entourant le pancréas. Puis l'examen se poursuivant, on vit qu'il existait un effacement de la région pylorique et l'on rectifia alors le diagnostic pour porter celui de : « tumeur de la région pylorique à évolution sur la région pancréatique ». Une intervention chirurgicale fut pratiquée et montra que le premier diagnostic était le vrai, il existait au niveau de la tête du pancréas une tumeur kystique d'origine tuberculeuse consécutive à une entérite tuberculeuse à laquelle la malade finit, d'ailleurs, par succomber. G. HARET.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

Arcelin (Paris). — **A propos de la pyélographie** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale de France*, **n° 54, Avril 1914, p. 140 à 145**).

L'auteur rappelle qu'il est question actuellement, au sein de diverses sociétés et dans plusieurs périodiques, d'accidents parfois graves survenus à la suite de l'injection intra-vésicale de solution de collargol faite dans un but de diagnostic. Il montre que beaucoup d'autres modes d'exploration présentent des inconvénients et que des accidents heureusement rares, comme ceux qui ont été signalés, ne doivent pas priver le clinicien d'un moyen d'investigation aussi précieux que la pyélographie, mais à la condition de respecter certaines règles, en la pratiquant *seulement* dans les cas où elle est absolument indispensable, et en n'employant une solution de collargol qui ne dépasse pas 5 pour 100 grammes d'eau. G. HARET.

Marion (Paris). — **Traitement des calculs rénaux** (*Paris médical*, **2 Mai 1914, p. 545**).

M. étudiant la thérapeutique des calculs rénaux distingue au point de *vue radiographique* :

1° Des calculs invisibles, — les calculs d'acide urique pur. — La technique a une importance considérable et tel calcul invisible pour un radiographe quelconque apparaitra entre les mains d'un opérateur spécialisé dans ces recherches;

2° Des calculs visibles qui apparaissent situés exclusivement dans le bassinet ou dans le bassinet avec prolongements rénaux — ou exclusivement rénaux. Tout calcul situé dans un rectangle ayant 5 centimètres de longueur à partir de la ligne médiane et comme largeur la distance qui sépare la première et la deuxième lombaires est dans le bassinet. A. DARIAUX.

Gayet et ***Jaubert de Beaujeu*** (Lyon). — **Rein mobile, radiographie en position verticale** (*Lyon médical*, **tome CXXII, n° 14, 5 Avril 1914,** p. 759 à 762).

Lorsque le malade est en décubitus dorsal, il est très difficile de se rendre compte de la véritable étendue du déplacement du rein ptosé; si, dans les grandes inspirations, l'organe se perçoit facilement, dans la majorité des cas, le pôle supérieur ne descend pas au-dessous du thorax; dans la position debout, au contraire, il descend parfois jusqu'à la fosse iliaque; il est même parfois difficile de différencier dans la position couchée, le rein ptosé du rein abaissé. Mais si l'on veut palper le rein dans la position debout, une difficulté se présente : la contraction des muscles de l'abdomen gêne la palpation et empêche le rein de descendre aussi bas qu'il le pourrait. Pillet, de Rouen, a résolu le problème en faisant appuyer le malade sur une table support placée presque verticalement.

Les auteurs se sont servis de cette méthode, et, faisant appuyer le malade sur un brancard relevé et appuyé contre le mur, ont fait des radiographies dans cette position; ils publient deux cas où cette méthode a mis en évidence une forte ptose du rein : une sonde placée dans l'uretère s'est fortement coudée. Or, il est important, pour l'intervention, d'avoir des indications précises sur le degré d'abaissement, les changements d'orientation, les courbures de l'uretère.

M. Dufourt pense que la pyélographie donne de meilleurs résultats.

L'auteur persiste à croire que la méthode de Pillet fait disparaître toute espèce d'inconvénient de l'examen debout. TH. NOGIER.

Reynard (Lyon). — **Tumeur du rein coexistant avec la lithiase bilatérale (16 calculs d'un côté et 32 de l'autre)** (*Lyon médical*, **tome CXXII, n° 14, 5 Avril 1914, p. 769 à 771**).

Chez un malade de l'auteur, malade atteint de lithiase accompagnée de tumeur, il est impossible d'explorer les reins à cause de la défense de la paroi; le malade a une hématurie continuelle, que la cystos-

copie attribue au rein gauche. Une première radiographie est prise par le Dr *Nogier* : il y a 12 calculs à droite, 32 à gauche. Pour localiser les calculs du rein gauche, une deuxième radiographie est prise après mise en place d'une sonde opaque et injection de 100 centimètres cubes de collargol. Cette épreuve, très nette, montre le bassinet et les trois calices très dilatés; il y a un gros calcul dans le bassinet, un grand nombre de calculs arrondis dans le calice inférieur, deux ou trois calculs dans les deux autres; le collargol baigne toutes les pierres, donc elles sont libres et mobiles. Une néphrectomie gauche est pratiquée, un épithélioma papillaire a poussé sur le calice moyen, toutes les indications de la radiographie furent rigoureusement vérifiées par l'examen de la pièce. TH. NOGIER.

Chevassu et ***Aubourg*** (Paris). — **Hypertrophie de la prostate, injection de collargol** (*Bulletin de Radiologie médicale de France*, n° 54, Avril 1914, p. 137 à 139).

Les auteurs présentent la radiographie d'un malade chez lequel ni le toucher rectal, ni la rectoscopie, ne permettaient de reconnaitre la partie haute d'une prostate hypertrophiée. On eut recours à une injection de collargol dans la vessie avant de pratiquer la radiographie et l'on vit alors que l'urèthre prostatique au lieu d'être derrière le pubis était remonté à la partie moyenne du détroit supérieur. G. HARET.

Marion (Paris). — **Kyste hydatique calcifié rétro-vésical diagnostiqué** (*Journal d'Urologie*, 15 Avril 1914, p. 449 à 451).

Il s'agit d'un malade présentant de la pollakyurie et des troubles à la miction. Le toucher rectal permet de sentir au-dessus de la prostate une grosse masse dure et arrondie; la cystoscopie ne révèle qu'un bombement de la paroi inférieure de la vessie. La radiographie montre une masse opaque du volume d'un gros œuf de dinde (fig. 1).

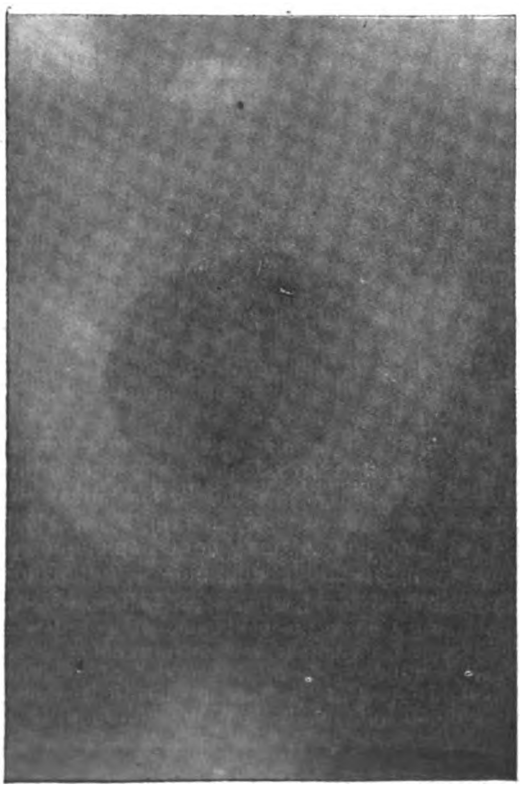


Fig. 1.

On pense à un kyste calcifié du petit bassin, vraisemblablement à un kyste hydatique. Le diagnostic fut confirmé par l'intervention chirurgicale. L. NAHAN.

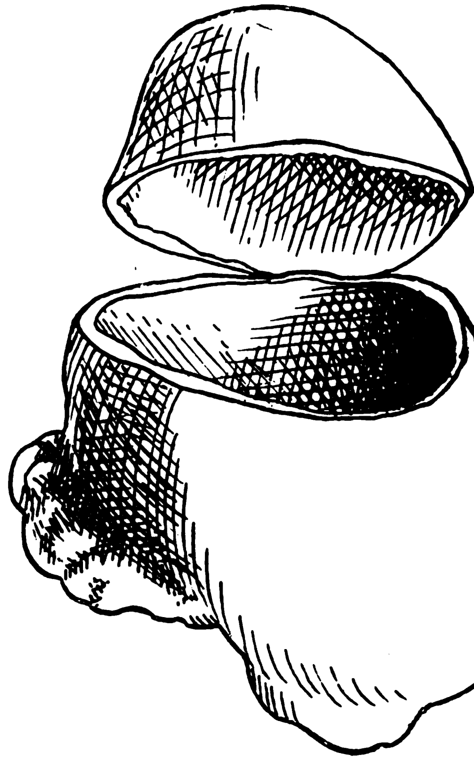


Fig. 2. — La masse enlevée est ovalaire dans son ensemble avec deux tubérosités d'aspect cartilagineux.

W. H. Cary (Brooklyn). — **Radiographie de la trompe de Fallope** (*The American Journal of Obstetrices*, Mars 1914, in *The Lancet*, n° XVI, 18 Avril 1914, p. 1128).

La pyélographie paraissant jouir d'une grande faveur, il était évident que l'on devait chercher à appliquer le mode d'investigation à d'autres organes. L'auteur l'appliqua dans la recherche de lésion des trompes de Fallope. Reste à savoir si cette méthode n'offre pas de gros inconvénients ou n'est pas dangereuse. WILLIAM VIGNAL.

APPAREIL RESPIRATOIRE

Ledoux-Lebard (Paris). — **Sur la nécessité de l'examen radiologique systématique des tuberculeux** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale de France*, n° 54, Avril 1914, p. 139 à 140).

Le Dr Ledoux-Lebard projette le radiogramme d'un thorax fait chez une jeune fille d'aspect floride et qui ne présentait, d'après l'auscultation, qu'une tuberculose du 1er degré; or, la radiographie montre une caverne énorme en pleine masse pulmonaire. De ce fait l'auteur conclut, avec raison, qu'il faudrait, dans tout examen de tuberculeux, faire une radioscopie systématique du thorax. G. HARET.

Alfred C. Jordan (Londres). — **Du diagnostic de la tuberculose pulmonaire par les Rayons X** (*The Lancet*, n° 14, 4 Avril 1914, p. 963-964).

Conférence faite au « Royal Hospital for diseases of the Chest ». L'auteur refuse toute valeur diagnostique au défaut d'illumination des sommets par la toux. Pour lui, le seul signe important d'une tuberculose au début réside dans l'aspect tacheté du poumon, ces taches se disposent radiairement de l'origine des bronches à leur terminaison près de la périphérie. Ces taches sont dues, ainsi qu'il résulterait de ses travaux et recherches personnels (*Peribronchial Phtisis in Practioner February* 12 et *British Medical Journal*, 31 Août 1912), à l'inflammation de ganglions lymphatiques s'accompagnant de dépôts calcaires; alors que les ombres linéaires sont dues à la présence de tissu fibreux. En se basant sur ses constatations radiologiques l'auteur conclut que l'infection bacillaire débute dans les grosses bronches, envahit le tissu péri-bronchique et de là gagne les ganglions du hile. Il est donc important d'après lui de reconnaître à l'écran l'aspect marbré du poumon avant qu'il n'y ait les taches hilaires.

WILLIAM VIGNAL.

Weil et ***Gardere*** (Lyon). — **Valeur sémiologique de l'ombre radioscopique « en bande transversale » de la région moyenne du poumon** (*Lyon médical*, t. CXXII, n° 15, 12 Avril, p. 831 à 835).

Souvent on observe, dans la radioscopie du thorax, une ombre transversale en forme de bande horizontale, s'étendant du médiastin à la paroi costale; dans quatre cas ainsi observés, il existait à l'autopsie des lésions de tuberculose et des adhérences; chez un cinquième malade on constate que l'ombre transversale était en relation avec la transformation scléro-caséeuse totale du lobe moyen du poumon droit. L'examen radioscopique montrait à droite une bande transversale à peu près horizontale allant du médiastin à la zone axillaire, et précisément à l'autopsie, le lobe moyen droit était porteur de lésions massives qui lui donnaient une consistance dure, scléreuse.

Dans trois observations antérieures les auteurs retrouvent la coïncidence de la bande radioscopique avec des altérations très étendues du lobe moyen. Dans un cas cependant où la bande avait été observée à gauche, il s'agissait d'une zone de pneumonie caséeuse; dans tous les autres cas de bande transversale, le malade était atteint de tuberculose pulmonaire.

M. Mouisset rappelle à ce propos une communication qu'il fit sur ce qu'il appelait l'ombre négative du poumon; il s'agissait d'une femme atteinte de tuberculose pulmonaire ancienne, présentant une ombre transversale à forme étoilée; l'autopsie a permis d'établir que cette ombre devait être attribuée à une sclérose tuberculeuse ancienne et à un froncement cicatriciel de la plèvre. TH. NOGIER.

Luigi Muratori (Rome). — **Plaie du poumon, hémothorax, guéris par la thoracentèse et le pneumothorax artificiel de Forlanni** (*Giornale di Medicina e Chirurgia*, 15 Avril 1914).

L'observation très instructive citée par l'auteur a trait à un malade blessé par une arme tranchante dans la région mammaire droite. L'hémothorax consécutif fut ponctionné 4 fois. La 5e ponction pratiquée environ six semaines après l'accident donna issue à 400 cm³ de liquide purulent auquel furent substitués 600 cm³ d'azote. La même opération fut répétée huit jours après, mais on ne retira cette fois que 150 cm³ de liquide franchement purulent remplacé séance tenante par 200 cm³ d'azote.

Le malade quitta l'hôpital au bout de trois semaines et complètement guéri. A l'examen radioscopique on apercevait une légère opacité de toute la moitié inférieure du poumon droit. L'incursion diaphragmatique était notablement diminuée du même côté.

L'auteur croit pouvoir affirmer que le pneumothorax artificiel pratiqué en temps voulu et allié à la thoracentèse a épargné à son malade les dangers de l'opération très grave qu'est la thoracotomie et a abrégé considérablement la durée de la maladie.

M. GRUNSPAN.

H. Morriston Davies (Southampton). — **La valeur thérapeutique de l'introduction de gaz dans la cavité pleurale** (*British Medical Journal*, n° 2782, 25 Avril 1914, avec 4 radiogr.).

L'auteur expose d'une façon très complète les indications spéciales, la technique et les résultats de l'introduction d'azote ou d'oxygène dans la plèvre.

Une 1re radiographie montre un cas de tuberculose très favorable pour le traitement par injection d'azote : à droite une caverne dans le lobe supérieur, de grosses lésions du hile; à gauche des lésions de la base. Les 2/3 supérieurs sains du poumon gauche suffiraient à assurer les fonctions respiratoires.

Les trois autres radiographies montrent le résultat progressif de l'introduction d'oxygène dans un cas de pleurésie purulente existant depuis 7 ans et consécutif à une pneumonie. Le côté droit est entièrement opaque. Un mois plus tard, après 3 injections d'oxygène, le poumon commence à se rétracter et l'on voit très nettement son bord externe formant une ligne verticale.

Enfin 3 mois plus tard, après 3 nouvelles injections, au cours desquelles on constatait que le liquide pleural était de moins en moins purulent, on voit le poumon presque entièrement rétracté contre le médiastin; celui-ci est même légèrement repoussé vers la gauche. HENRI BÉCLÈRE.

Rist et ***Ameuille*** (Paris). — **Le type adulte de l'adénopathie trachéo-bronchique** (*Société médicale des Hôpitaux*, 3 Avril 1914, p. 651).

L'anatomie pathologique de l'adénopathie trachéo-bronchique de l'adulte ne ressemble nullement à celle de l'enfant : la présence des ganglions n'est révélée avec authenticité que par l'examen aux rayons de Röentgen. AUBOURG.

F. Dominguez (La Havane).— **Cas de sporotrichose à localisations multiples. — Importance de l'examen aux rayons X pour déterminer les foyers** (*Med. Record*, 4 Avril 1914, p. 608 à 611.)

Histoire d'un malade chez qui avait été fait le diagnostic de pneumonie, mais l'absence des bacilles spécifiques dans les crachats conduisant à penser à une tumeur du poumon, un examen radioscopique fut pratiqué qui montra la lésion localisée cliniquement. Une nouvelle étude des crachats permit alors de révéler la présence de spores *d'Endomyces albicans virillemen*; le traitement à l'iodure de potassium qui en découlait, a amené une rapide amélioration contrôlée par l'examen radioscopique. Un an plus tard, sont apparus des troubles auriculaires, otite suppurée sans fièvre avec persistance de douleurs atypiques; l'examen du pus a montré les mêmes organismes qu'à la première atteinte, et la radiographie a fixé le siège exact du foyer se traduisant par une opacité complète de la région mastoïdienne. Ainsi la collaboration du laboratoire de microbiologie et du laboratoire de rayons X a permis dans ce cas de faire le diagnostic étiologique et d'instituer un traitement efficace. F. JAUGEAS.

CORPS ÉTRANGERS

Miramond de Laroquette (Alger). — **Nouveau procédé radiographique de découverte des**

corps étrangers (*Paris médical*, 28 Mars 1914, nº 17, p. 411.)

Le procédé décrit par l'auteur est une application de la méthode graphique. Il consiste à situer le corps étranger dans son plan horizontal par rapport aux branches d'un repère métallique en forme de croix qui, par suite, l'inscrit dans un de ses secteurs, et dans son plan vertical par le point d'intersection de deux rayons incidents partis de l'anticathode après déplacement de celle-ci d'une longueur connue. Les données centimétriques ainsi fournies sont reportées sur deux graphiques, l'un figurant la situation du corps dans son plan horizontal, l'autre dans son plan vertical.

On commence par faire deux épreuves sur une même plaque, l'une telle que le rayon normal se confonde avec la normale au repère cruciforme préalablement fixé sur la région qui recèle le corps étranger, l'autre après déplacement de l'ampoule parallèlement à l'une des branches du repère d'une quantité connue. La mesure de la distance du corps étranger à partir du centre de la croix donne dans les deux épreuves deux points I et I' qui, réunis sur le graphique aux deux positions de l'ampoule, fournissent par l'intersection de ces droites, un point C qui figure le corps étranger, en localisation verticale.

La localisation horizontale est ensuite donnée par le rapport de la première image du corps étranger avec l'image des branches du repère entre lesquelles elle est comprise. Pour cela, on abaisse des normales aux branches du repère métallique à partir du point central ou des contours du corps étranger, et la transcription sur le graphique se fait grâce à l'échelle que donnent des trous percés de centimètre en centimètre dans le repère. Pour faciliter ensuite au chirurgien la découverte du corps étranger, on fixe sur le repère un compas à branche indicatrice mobile, pouvant, par son inclinaison et son déplacement en hauteur, donner la direction et la profondeur du corps étranger. A. ZIMMERN.

Mauclaire (Paris). — **Recherche d'une balle intrapétreuse et d'une balle intraorbitaire** (*Soc. de Chirurgie*, 29 Avril 1914, p. 559).

La localisation de ces balles a été faite par M. le médecin-major Hirtz, à l'aide de son appareil (*Journal de Radiologie*, Mai 1914, p. 556, pour la description.) AUBOURG.

DIVERS

George G. Davis (Manila). — **Diagnostic radiologique de l'adénite tuberculeuse** (*The Journal of the American medical Association*, vol. LXII, 25 Avril 1914, p. 1317 à 1319, 7 figures ou radiographies).

On ne peut porter un diagnostic radiologique d'adénite tuberculeuse que lorsque les masses ganglionnaires commencent à se caséifier, car c'est à ce moment que les dépôts calcaires se forment. Conclusions basées sur une seule observation.

WILLIAM VIGNAL.

Meugé (Paris). — **Cas d'inversion viscérale totale** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale de France*, nº 54, Avril 1914, p. 143 à 144).

Le sujet porteur de cette inversion totale n'a jamais été malade, il a été soumis à la radioscopie tout à fait par hasard et l'on s'est aperçu à ce moment seulement de l'anomalie. Cette reconnaissance présente toutefois dans le cas particulier un assez gros intérêt, car le sujet ayant eu, il y a quelques années, de vagues douleurs dans la fosse iliaque droite, on avait songé à un début d'appendicite, or ce diagnostic devra être rejeté si les douleurs reparaissent, car on sait maintenant que son appendice iléocæcal se trouve à gauche. G. HARET.

RADIOTHÉRAPIE

GÉNÉRALITÉS

Georges Detré. — **Les bases scientifiques de la radiothérapie** (*Bulletin de la Société de Thérapeutique*, 25 Avril 1914).

La propriété destructive des rayons X est à la base de la radiothérapie. Tous les tissus ne sont pas également sensibles à cette action destructive : les plus sensibles sont ceux dont l'activité proliférante est la plus grande. On a pu dresser une échelle de sensibilité à l'égard des rayons X pour les différents tissus normaux et pathologiques. Ce travail est une revue générale des notions connues depuis longtemps.

CHASSARD.

Heineke (Leipzig). — **Sur la théorie de l'action biologique des rayonnements et en particulier sur la durée d'action latente** (*Muenchener medizinische Wochenschrift*, nº 15, 14 Avril 1914, p. 807 à 811).

Nous savons depuis longtemps que l'action du rayonnement des rayons de Röentgen et du radium sur les cellules vivantes animales ou végétales se rapporte essentiellement à des modifications dans le processus de la division nucléaire. Hertwig et ses élèves ont montré que l'irradiation d'œufs d'amphibiens fécondés peut produire, suivant la dose : un ralentissement des divisions, un arrêt du développement, la mort de l'embryon à un stade peu avancé ou enfin l'apparition de malformations.

On observe des phénomènes analogues, mais moins accentués lorsque les cellules spermatiques ou ovulaires ont été irradiées isolément avant la copulation. Le résultat est d'ailleurs sensiblement le même, que la fécondation s'effectue entre un œuf normal et un spermatozoïde irradié, ou, inversement, entre un œuf irradié et un spermatozoïde normal; enfin, chose curieuse, dans ces irradiations d'éléments isolés des doses de rayonnement beaucoup plus considérables loin de produire des modifications plus importantes, laissent apparaître des individus mieux développés, voire même presque normaux. Il résulte évidemment de ces expériences que puisque l'effet des irradiations est le même sur des cellules de volumes auss différents que l'œuf et le spermatozoïde c'est que l'action du rayonnement s'exerce sur des éléments qui doivent se retrouver en proportions à peu près égales des deux côtés, c'est-à-dire les chromosomes du noyau. Enfin Hertwig explique la moindre action observée dans les irradiations plus intenses par ce fait que la cellule irradiée perd alors complètement la faculté de se reproduire tout en gardant celle de féconder ou d'être fécondée. Par suite, seule, la cellule non irradiée se développe après la fécondation et produit un organisme en apparence au moins normal (organismes dits haploïdes).

Halberstaedter a montré par des expériences faites sur les trypanosomes l'exactitude de cette conception (Cf. analyse dans ce Journal). Les trypanosomes irradiés à doses moyennes ne meurent pas, gardent leur motilité, mais perdent leur pouvoir de reproduction, c'est-à-dire la faculté de division nucléaire.

Ces recherches nous apprennent qu'une dose de rayonnement déterminée est capable de supprimer la faculté de reproduction des cellules sans les tuer inévitablement et nous fournit encore l'explication de la durée de l'action latente du rayonnement.

Nous savons que la vie des tissus est due au renouvellement constant des cellules qui les composent et que la vie de celles-ci est d'une durée très diverse, suivant les tissus, quelques-unes ayant une longévité toute particulière.

Si, dans un tissu irradié, tout un groupement cellulaire a perdu la faculté de se reproduire mais n'a pas été tué par le rayonnement, la lésion n'apparaîtra que lorsque les cellules en question auront parcouru le cycle naturel de leur existence et seront mortes sans être remplacées. On comprend ainsi ce phénomène de latence dont la longueur ne dépendra que de la durée de vie des cellules considérées. Les ulcérations cutanées en particulier qui apparaissent souvent au bout d'un temps si considérable et d'une façon si brusque s'expliquent parfaitement de cette manière.

Ce n'est pas à dire qu'il s'agisse là d'une loi applicable à toutes les cellules. Il est en effet des éléments particulièrement sensibles aux irradiations (tels que surtout les lymphocytes et sans doute aussi une partie des cellules de la moelle osseuse) chez lesquels l'action immédiate est entièrement différente puisqu'il s'agit d'une destruction, on pourrait presque dire d'une explosion nucléaire. Les noyaux des lymphocytes disparaissent en effet presque immédiatement après l'irradiation et cette réaction rapide est constante quelle que soit la quantité du rayonnement reçu. Il n'y a pas de latence et tous les noyaux qui n'ont pas disparu au bout de 24 heures subsisteront ultérieurement.

Sans chercher pour l'instant d'explication définitive à ce processus, H. fait remarquer avec raison qu'il existe entre la réaction des lymphocytes par exemple et celle des cellules du revêtement cutané aux irradiations une différence fondamentale.

Les subtiles et intéressantes remarques qu'il présente nous paraissent d'un intérêt capital pour l'étude des réactions des tissus normaux ou pathologiques aux irradiations. Les éléments des tumeurs paraissent en effet se comporter aussi de la même manière que les cellules qui leur ont donné naissance mais en présentant une sensibilité plus grande et directement proportionnelle à la rapidité de leur évolution.

R. Ledoux-Lebard.

DERMATOSES

Richard L. Sutton (Kansas City). — **Cas de multiples verrues plantaires** (*The Journal of the American medical Association*, **vol. LXII, n° 17, 25 Avril 1914, p. 1320-1321, 4 fig.**).

L'auteur est arrivé à en débarrasser complètement son malade en une semaine en faisant des applications de neige carbonique, puis de rayons X.

William Vignal.

J. J. Priagle (London). — **Carcinome de la face survenant au cours d'une xérodermie pigmentaire traitée par des doses massives de radium** [*The proceedings of the Royal Society of Medecine* (Dermatological section), vol. VII, n° 6, Avril 1914, p. 149-155, 5 fig.].

Homme de 20 ans atteint depuis l'âge de 2 ans de xérodermie pigmentaire ayant débuté par la face. Depuis cette époque l'affection n'a fait que progresser. Actuellement, il est couvert de taches pigmentaires, présente de l'atrophie cutanée en nappe et de la télangiectasie linéaire et étoilée; de plus, il y a des tumeurs verruqueuses, des ulcérations et même des papillomes et des carcinomes. A plusieurs reprises au cours de la marche de son affection, il fut, dit-il, gratté, aussi présente-t-il de l'ectropion des paupières inférieures. En 1913, on le traita pendant 2 mois par de la radiothérapie tous les 2 jours. Mais son cas s'est singulièrement aggravé; car la face est le siège de 2 tumeurs malignes exulcérées, ayant perforé la joue gauche et s'étendant jusque sur la lèvre supérieure, obstruant complètement la narine gauche. La seconde tumeur siège sur la moitié droite du menton. L'examen histologique montra qu'il s'agissait d'un carcinome à cellules épithéliales. On introduisit dans la tumeur 3 tubes de bromure de radium contenant chacun 90, 40 et 22 milligrammes de ce sel; on les y laissa 24 heures. Dès le lendemain la zone infiltrée qui entourait l'ulcération avait considérablement diminué. Cinq jours après, on introduisit dans l'ulcération siégeant sur la moitié droite du menton 40 milligrammes de bromure de radium. Voici les résultats obtenus :

1° Amélioration notable de l'état général;

2° La zone ulcérée est de beaucoup moins étendue;

3° Disparition de l'infiltrat énorme autour de la tumeur;

4° La néoplasie ne communique plus avec la bouche, la joue est souple, la narine droite est libre et le malade peut écarter ses mâchoires, ce qu'il ne pouvait faire auparavant;

5° Fait curieux : atténuation marquée de la pigmentation sur toute la zone irradiée.

William Vignal.

R. Burnier (Paris). — **Diagnostic clinique des alopécies chez l'enfant** (*La Presse médicale*, **n° 30, 15 Avril 1914, p. 286-289, 13 fig.**).

L'auteur signale entre autres l'alopécie consécutive à l'application des rayons X, dans certaines lésions du cuir chevelu : contre la teigne en particulier. Les cheveux tombent de 20 à 30 jours après la séance d'irradiation et commencent à repousser 2 ou 3 mois plus tard.

Il ne faut pas confondre cette alopécie avec une plaque de pelade : sa forme régulièrement arrondie et les commémoratifs permettront facilement le diagnostic.

P. Colombier.

NÉOPLASMES

Krönig et ***Gauss*** (partie clinique), ***Krinski*** et ***Lembke*** (partie expérimentale), ***Watjen*** (partie histologique et ***Königsberger*** (partie physique) (Fribourg). — **Expériences sur le traitement non opératoire du cancer** (*Deuts. med. Wochen.*, **n° 15 et 16, Avril 1914**).

Travail considérable qui vise aux conclusions suivantes :

Considérant comme exact le principe de l'irradiation homogène, il y a lieu de préférer les rayons *très pénétrants*. Comparée à la force de pénétration des rayons γ filtrés du radium et du mésothorium, celle des rayons X, malgré les perfectionnements des appareils producteurs est encore très inférieure. L'avenir dira si les filtres d'aluminium même de 3 mm. ne doivent pas être considérés comme insuffisants et s'il n'y aura pas lieu d'en employer de plus épais (1 mm. de zinc, par exemple).

Dans l'intérêt du monochromatisme des rayons, dans l'application du radium et du mésothorium à des cancers profonds, il y a lieu de placer la source à une distance minima de 5 cm de la peau, malgré les filtres. On évitera ainsi les altérations des tissus sains, altérations dues moins aux rayons secondaires émanés des filtres métalliques, qu'à la trop grande proximité de la source.

A cette distance relativement grande le danger est de ne pouvoir pas faire parvenir la *dose utile* sur la masse cancéreuse et d'y produire des effets d'excitation plutôt que de destruction.

Dans les différents carcinomes traités, l'activité

des doses utiles a varié entre 1,06 et 10,75. En aucun cas on ne doit descendre au-dessous de 1,06, équivalant à 500 milligrammes de bromure de radium.

D'après les données de l'histologie il semble bien qu'au point de vue de leur action biologique sur le carcinome, les rayons X et le mésothorium aient une grande similitude. De plus, la sensibilité de la cellule cancéreuse vis-à-vis de ces deux modalités dépasse beaucoup celle de la cellule normale.

L'expérience montre que tant avec les rayons γ du mésothorium qu'avec les rayons X filtrés on réussit à amener des carcinomes profonds à une régression totale, complète, sans endommager les tissus sains de façon notable. Cette régression complète s'est montrée persistante, dans certains cas, au delà de 2 ans.

Dans les cancers profonds, difficilement opérables, le problème thérapeutique est résolu en faveur des rayons. Même dans les cancers opérables, si surtout ceux-ci sont facilement accessibles aux feux croisés, la préférence doit aller aux rayons. Néanmoins cette question ne sera définitivement résolue que lorsqu'on pourra tabler sur des résultats datant d'au moins 5 ans.

On ne peut savoir encore si les récidives sont plus à craindre avec les rayons qu'après l'intervention chirurgicale. MAHAR.

***Rudolf* Klotz (Dresde). — Sur les injections intra-veineuses de métaux colloïdaux dans le traitement des cancers** (*Strahlentherapie*, **t. IV, fascicule 2, 16 Avril, p. 622-625**).

Malgré les nombreuses observations publiées par divers auteurs et d'après lesquelles il semblerait que les injections de métaux lourds colloïdaux ne sont pas sans inconvénients d'une part et paraissent de l'autre donner bien peu de résultats dans le traitement des tumeurs malignes, l'auteur continue à pratiquer les injections intra-veineuses de cobalt (électro-cobalt de Clin) et de sélénium colloïdal (de Furck). Il injecte 5 centimètres cubes d'une solution colloïdale à 0,02 pour 100 diluée dans 50 centimètres cubes de sérum et qu'il pousse très lentement en 15 à 20 minutes. Ces injections ne sont renouvelées que tous les 9 jours et chez les sujets qui paraissent ne pas devoir bien supporter une aussi importante addition de liquide il diminue la quantité. Il n'observe dans ces conditions aucun phénomène fâcheux et il trouve que l'action de la radiothérapie, dont une séance est pratiquée aussitôt après l'injection, se trouve considérablement renforcée. Les irradiations sont faites à travers 5 millimètres d'aluminium à la dose de 10 à 12 X exceptionnellement de 20 à 25 X par secteur.

Il ne donne d'ailleurs aucune statistique ni aucune observation détaillée. R. LEDOUX-LEBARD.

SANG ET GLANDES

***Franchetti* (Florence). — Hypertrophie du thymus et roentgenthérapie** (*Académie médico-physique de Florence*, **22 Janvier 1914**; *Gaz. degli Ospedali*, **19 Avril 1914**).

Un enfant d'un mois présentait des accès d'asthme thymique. L'organe dépassait le manubrium du sternum, et la radiographie montrait qu'il débordait le cœur.

La radiothérapie améliora considérablement le malade et l'exploration radiologique montra une véritable réduction de la glande. DELHERM.

***Raillat* (Reims). — Goitre exophthalmique chez une fillette de six ans. Hérédité similaire** (*Société médicale des Hôpitaux*, 24 Avril 1914, **p. 708**).

L'examen radioscopique montrait : un cœur normal surmonté d'une ombre triangulaire à base supérieure, dépassant un peu le niveau des clavicules. Cette ombre, modifiée par les battements des gros vaisseaux du cou, semble répondre au thymus, inappréciable cliniquement.

L'étude radiographique des points d'ossification ne présente aucune anomalie. Quatre séances de radiothérapie ont été faites, chaque série comportant trois irradiations, une médiane et deux latérales, droite et gauche, sur la région thyroïdienne, largement couverte et débordée.

Filtre : 2 millimètres Al. Dose avant le filtre : 15 H, 7°B. environ. Trois pastilles Sabouraud-Noiré, sur le localisateur, atteignant successivement la teinte B. D'après Belot, dose hors du filtre (à la peau) par chaque séance : 4 H et demi, environ.

Le résultat fut nul sur l'exophthalmie et sur la tumeur thyroïdienne. A la fin du traitement, réaction de la peau : pigmentation légère, mais nette (traitement par le Dr Baud). AUBOURG.

SYSTÈME GÉNITO-URINAIRE

***Schmitz* (Chicago). — Les doses massives en gynécologie** (*Surgery, Gynecology and Obstetrics*, **Avril 1914**).

Article de Revue malheureusement extrêmement incomplet au point de vue bibliographique : un seul auteur français est en effet cité. A. LAQUERRIÈRE.

***R. Gauducheau* (Nantes). — La radiothérapie des fibromes utérins** (*Revue pratique d'Obstétrique et de Gynécologie*, **Avril 1914, p. 107 à 114**).

L'analyse de ce travail est parue dans le n° 5 de ce Journal. R. CHAPERON.

***Ebeler* (Cologne). — L'emploi des rayons X en gynécologie** (*Strahlentherapie*, **tome IV, n° 2, 16 Avril 1914, p. 579 à 617**).

L'auteur apporte, avec leur interprétation, une série d'observations intéressantes et documentées. Le traitement de la métrorragie parait actuellement abandonné entièrement à la radiothérapie, mais il n'en est pas de même pour celui du fibrome de l'utérus. Entre l'école chirurgicale qui ne consent pas à abandonner l'exérèse et l'école de Fribourg qui n'admet que la radiothérapie, l'auteur reste éclectique. Il convient, et en cela il est d'accord avec la plupart des radiothérapeutes, qu'il y a des cas où il faut intervenir chirurgicalement, notamment lorsqu'on craint une dégénérescence carcinomateuse ou gangréneuse. Il tient compte aussi de l'état social de la malade, lequel quelquefois s'oppose à un traitement prolongé. Mais par contre il y a tous ces malades qui, soit à cause des lésions cardiaques, soit à cause de leur état général, sont dans l'impossibilité de supporter le choc chloroformique ou opératoire et qu'on doit sans hésitation soumettre à la radiothérapie.

L'auteur a employé des rayons durs, filtrés sur 3 millimètres d'aluminium, le tube étant à 15 centimètres de la peau. Il a donné au commencement 180-240 X (en 22 applications), dose qu'il a réduite ensuite à 90-120 X (en 12 applications) par mois. Les observations comportent 52 cas de myofibromes et 20 cas de métrorragie.

Sur les 52 cas de *myofibrome*, 11 n'ont pas suivi le traitement assez longtemps : chez 16, on obtint la ménopause artificielle; dans un cas, les ménorragies furent très diminuées (dans ce cas le malade exigea la suspension du traitement en raison de son état satisfaisant) et 5 cas furent opérés ensuite (par crainte d'une transformation cancéreuse). Il s'agissait surtout de femmes entre 47 à 54 ans. Les fibromes étaient

de grosseur variable et dans deux cas seulement le volume de la tumeur ne se modifia pas; dans tous les autres il y eut une réduction considérable et dans l'un d'eux même, celui d'un gros fibrome, disparition complète. Pour prévenir le retour de l'hémorragie, l'auteur a continué à irradier les malades quelque temps encore après avoir obtenu la ménopause et n'a observé qu'une seule fois une métrorragie tardive. Dans les cas encore en traitement, il affirme une série de très notables améliorations.

Sur les 20 cas de *métrorragies* (sans fibrome) chez 12 femmes âgées de 39 à 56 ans on obtint facilement la ménopause; dans trois cas, on se contenta de diminuer seulement les ménorragies, les règles étant devenues normales (femmes de 55 à 57 ans); dans 5 cas encore au traitement l'amélioration est dès à présent notable. Sur 52 cas de ménopause provoquée, il n'y a eu que dans 15 cas des troubles d'insuffisance ovarienne. Jamais on n'a eu de lésions de la peau et l'auteur convient que les doses employées, doses moyennes, sont largement suffisantes pour le traitement. L. BONER.

DIVERS

G. Allaire (Nantes). — **Anévrisme cirsoïde très amélioré par les rayons X** (*Bulletin officiel de la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie médicale*, **Avril 1914, p. 127 à 132 avec 1 figure**).

Malade de 14 ans et demi présentant sur le côté droit du cou une tumeur irrégulière, bosselée, avec de gros vaisseaux, mesurant 9 centimètres de longueur et divisée en 2 masses. Thrill. Souffle fort à renforcement systolique.

L'anévrisme aurait débuté à l'âge de 4 ans — à partir de 6 ans hémorragies fréquentes et abondantes — depuis quelque temps vertiges et étourdissements. Entré à l'hôpital à la suite d'une hémorragie en jet.

Traitement : en 15 mois 27 séances de 4 H environ chacune sous filtre.

Très grosse diminution de la tumeur. Aspect normal ou à peu près de la peau, pas d'hémorragie. Dix mois après les résultats se maintiennent. En somme, amélioration considérable. A. LAQUERRIÈRE.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

GÉNÉRALITÉS

Bayet (Bruxelles). — **La radiumthérapie des organes profonds** (*Bulletin officiel de l'Académie de médecine de Bruxelles*, **Mars 1914**).

Voir l'article du même auteur paru dans le *Journal de Radiologie*, avril 1914, pages 193 et suivantes. A. LAQUERRIÈRE.

TECHNIQUE

P. Degrais et ***Anselme Bellot***. — **Le radium, ses propriétés physiques, son instrumentation, ses applications thérapeutiques** (*Revue mensuelle de Physiothérapie pratique*, **10 Avril 1914**).

Les auteurs se proposent dans une série d'articles d'étudier les propriétés physiques du radium, son instrumentation, ses modes d'application, les résultats que permet d'obtenir son emploi judicieux.

Le premier article est consacré aux propriétés physiques. Bonne revue générale. CHASSARD.

D. Schlesinger et ***H. Herschfinkel*** (Berlin). — **Sur la possibilité d'empêcher le rayonnement secondaire dans l'application du rayonnement ultra-pénétrant** (*Strahlentherapie*, **t. IV, fasc. 2, 15 Avril 1914, p. 785 à 788**).

Les recherches expérimentales des auteurs leur ont montré que ce sont les revêtements de caoutchouc qui présentent les conditions les plus favorables à l'arrêt des rayonnements secondaires et que parmi les métaux, c'est le plomb qui est le producteur du rayonnement secondaire le plus nocif, tandis que le cuivre, le laiton, l'argent et l'aluminium fournissent des résultats meilleurs et très peu différents les uns des autres. R. LEDOUX-LEBARD.

H. Herschfinkel (Berlin). — **Sur la mesure des rayons γ du radium et du mésothorium** (*Strahlentherapie*, **t. IV, fasc. 2, 15 Avril 1914, p. 734 à 739**).

Description technique des méthodes de mesure. R. L. L.

Weckowski (Breslau). — **Appareil rotatif pour irradiations avec les substances radioactives** (*Berliner klinische Wochenschrift*, **n° 15, 20 Avril 1914, p. 743**).

L'auteur décrit un appareil à disque rotatif sur lequel on monte les substances radioactives et qui permet d'assurer une répartition plus égale du rayonnement. R. LEDOUX-LEBARD.

PHYSIOBIOLOGIE

F. Gudzent (Berlin). — **Recherches expérimentales sur l'action des substances radioactives sur les ferments** (*Strahlentherapie*, **t. IV, fasc. 2, 15 Avril 1914, p. 666 à 673**).

Un certain nombre de travaux très contradictoires ayant été publiés jusqu'à ce jour sur ce sujet, quelques auteurs arrivaient à cette conclusion que l'émanation du radium agissait sur les ferments tandis que d'autres la trouvaient inactive. G. a cru devoir reprendre la question dans des expériences rigoureuses et en se servant pour les contrôles de la méthode optique.

Les recherches entreprises sur la nucléose et la trypsine montrent que les rayons β et γ des substances radioactives sont sans influence aucune. Il en est de même pour les rayons α du thorium X ou de ses dérivés et aussi pour les rayons α de l'émanation du radium. R. LEDOUX-LEBARD.

E. Keetmann (Berlin). — **L'absorption des rayons β et γ et des rayons X dans les tissus** (*Berliner klinische Wochenschrift*, **n° 15, 20 Avril 1914, p. 739 à 743**).

K. étudie comparativement la pénétration et l'absorption des rayons β et γ des substances radioactives et des rayons X. Il est regrettable que les considérations physiques intéressantes et exactes de son travail l'amènent à des conclusions visiblement erronées lorsqu'il s'agit des rayons de Rœntgen.

Peut-être ses relations avec la Société Auer de Berlin, grande productrice de substances radioactives, ne sont-elles pas sans influence sur le jugement défa-

vorable qu'il porte sur les rayons X qu'il a l'air d'accuser d'être capables de produire le cancer contrairement aux rayons γ. R. LEDOUX-LEBARD.

Flemming (Berlin). — **Radium et mesothorium en ophtalmologie** (*Strahlentherapie*, t. IV, fasc. 2, 16 Avril 1914, p. 681 à 707, 14 fig.).

Dans cet article F. passe en revue une série d'affections oculaires traitées avantageusement par les substances radioactives et pour la casuistique exacte desquelles on devra se reporter à son mémoire.

Nous rapporterons seulement les recherches très intéressantes faites en collaboration avec Krusius sur l'action du rayonnement sur la tuberculose oculaire expérimentale du lapin.

Il en résulte qu'une irradiation courte (2 milligrammes-heures) suffit à augmenter la durée d'incubation tandis qu'une irradiation plus longue (150 à 200 milligrammes-heures) suffit à empêcher l'infection. La dose bactéricide est aux environs de 158 milligrammes-heures.

Cette action bactéricide est d'ailleurs extrêmement faible comparée à celle du rayonnement solaire. Celui-ci stérilisait l'émulsion placée sur le sol, à Berlin, en 30 minutes. A une hauteur de 5 000-6 000 mètres, la stérilisation de l'émulsion est obtenue en moins de 5 minutes.

Les irradiations ne donnent d'ailleurs de résultats que si elles sont pratiquées très rapidement après l'injection, leurs effets restant nuls dès que les phénomènes cliniques ont commencé à se manifester.

Signalons enfin que la sensibilité de l'œil humain paraît être beaucoup moins grande qu'on ne l'admet généralement vis-à-vis des applications de substances radioactives. R. LEDOUX-LEBARD.

A. v. Domarus (Berlin). — **Nouvelles recherches sur l'action biologique du thorium X** (*Strahlentherapie*, t. IV, fasc. 2, 15 Avril 1914, p. 574 à 580).

Des travaux antérieurs avaient montré, à D. et à d'autres auteurs que l'on observe dans les empoisonnements par le thorium X en outre des modifications caractéristiques de la formule sanguine un retard appréciable de la coagulation du sang.

Pour compléter ces premières recherches il a entrepris une série de nouvelles expériences desquelles il résulte définitivement que l'action toxique du thorium X se manifeste par un retard de la coagulation sanguine sans modification dans la quantité du fibrinogène mais avec diminution constante du fibrineferment.

D'autre part D. a montré qu'en variant la quantité de thorium X administré, l'action sur la moelle osseuse passe par tous les degrés successifs depuis l'excitation cellulaire aux très petites doses jusqu'à la destruction presque complète aux doses massives.
R. LEDOUX-LEBARD.

DERMATOSES

Charles Petit. — **Radiumthérapie des angiomes sanguins ou lymphatiques** (*Thèse de Paris*, 1914).

L'auteur préconise la radiumthérapie dans les tumeurs angiomateuses où elle reste le traitement de choix — les résultats étant d'autant plus heureux que le cas peut paraître plus grave. — Les plus beaux succès sont dûs à l'emploi des tubes radifères inclus dans l'intérieur de ces tumeurs angiomateuses, sanguines ou lymphatiques.

La radiumthérapie est également indiquée dans les angiomes dont les capillaires s'écartent du type normal — chez les enfants — et dans les insuccès des autres médications.

Dans les angiomes-plans le radium associé à l'électrolyse et aux rayons ultra-violets donne d'excellents résultats; et lorsque les dimensions de l'angiome font redouter l'électrolyse, le radium reste le traitement le moins douloureux et le plus efficace même au prix d'un tissu de cicatrice ou de quelques télangiectasies. A. DARIAUX.

NÉOPLASMES

Allemann (Hambourg). — **Sur le traitement non opératoire du cancer** (*Strahlentherapie*, t. IV, fasc. 2, 16 Avril 1914, p. 626 à 635).

A. résume dans cet article sa technique des applications de mesothorium au traitement des cancers et en particulier des cancers utérins.

Il utilise des filtres de laiton de 1 millimètre au plus, et de fortes doses (150 à 200 milligrammes) appliquées pendant 24 heures toutes les 3 à 5 semaines. Il insiste avec raison sur les accidents observés et en particulier sur les ténesmes.

Dans l'intervalle des irradiations il emploie l'arsenic, l'iode et la choline. Enfin partant de l'idée que la destruction de tissu cancéreux produite par les irradiations doit exciter la formation d'anti-corps dans l'organisme, il a essayé d'injecter du sérum de malades irradiées. Le nombre de ses observations (trois) à ce sujet, est encore trop restreint pour permettre la moindre conclusion.

Sur 85 cancers traités il y a eu 15 morts (dont une imputable peut-être aux irradiations), dans 15 cas récidivés ou ayant refusé l'opération, les résultats sont jusqu'à ce jour excellents, les malades ayant repris leur vie normale; 20 malades sont encore en traitement.

En raison de la gravité des cas, ces résultats peuvent être considérés comme satisfaisants.
R. LEDOUX-LEBARD.

E. v. Seuffert (Munich). — **État actuel, problèmes et limitations de la thérapeutique du cancer par les radiations** (*Strahlentherapie*, t. IV, fasc. 2, 16 Avril 1914, p. 740 à 785).

Revue générale intéressante dans laquelle S. montre avec raison les grands progrès réalisés dans le traitement du cancer en général et du cancer utérin en particulier par la radiothérapie et la radiumthérapie qu'il défend contre les attaques nombreuses de certains chirurgiens en s'appuyant sur les chiffres de sa statistique des cas traités à la clinique de Doederlein à Munich. (On trouvera une traduction complète de cet intéressant article dans les *Archives d'Électricité médicale* de mai 1914.) R. LEDOUX-LEBARD.

Sinclair Tousey (New-York). — **Carcinome diffus du sein et de la région axillaire, amélioré par le radium** (*The Journal of the American medical Association*, vol. LXII, n° 15, 11 Avril 1914, p. 1167).

Carcinome ulcéré du sein chez un homme, gros ganglions dans les aisselles et sur la poitrine. La peau qui recouvrait ces derniers était rouge et sur le point de s'ulcérer. La maladie évoluait depuis plusieurs années. La réaction de Wassermann était franchement négative. Le patient ne pouvait pas se servir de son bras gauche.

Le traitement fut institué de la façon suivante : application de sulfate de radium contenant 20 milligrammes du métal mesurant 20 000 millicuries. Ce sel de radium était contenu dans un tube de verre de 0 mm.,3 qu'entourait complètement un manchon en aluminium de 0 mm.,5 d'épaisseur. On fit des applications trois fois par semaine pendant un mois,

puis une fois par semaine. Pendant le premier mois on fit des applications de 15 minutes sur les bords de l'ulcère ainsi que sur les ganglions du côté droit. Au bout de ce temps les masses ganglionnaires étaient résorbées, et l'ulcération cicatrisée n'était plus adhérente. Le malade pouvait se servir de son bras, et avait augmenté de cinq livres, de plus le côté gauche s'était amélioré. L'auteur en tire la conclusion que l'action des radiations soit du radium, soit de l'ampoule de Crook développe chez les sujets des anticorps qui agissent sur les foyers distants.

Le côté gauche fut semblablement traité et semblablement amélioré. WILLIAM VIGNAL.

P. P. Cold (London). — **Myxo-chondrome de la hanche** [*The proceedings of the Royal Society of Medecine* (Clinical section), vol. VII, n° 6, Avril 1914, p. 127-128].

C. rapporte l'observation d'un homme qui, à la suite d'une fracture du 1/3 supérieur du fémur, vit sa hanche grossir considérablement, une tumeur s'y développant. On tenta la radiumthérapie à cet effet, on enfouit dans la tumeur 200 milligrammes de radium pendant 24 heures : résultat déplorable sur l'état du malade. Pendant 2 mois on le soumit aux radiations radifères par applications cutanées. Une fistule persista au lieu de l'introduction du radium et la tumeur continuait à grossir régulièrement. On dut recourir à la désarticulation.

WILLIAM VIGNAL.

SANG ET GLANDES

Gilbert. — **La radiumthérapie dans les leucémies myéloïdes** (*Thèse de Paris*, 1914).

L'auteur publie quelques cas de leucémie myéloïde traités par la radiumthérapie.

Cette méthode est-elle supérieure à la radiothérapie qui a donné très largement ses preuves ?

Il n'en est rien, son seul avantage est peut-être de pouvoir traiter plus facilement des malades non transportables.

Comme la radiothérapie, elle serait d'un effet immédiat puissant, mais n'arrêterait comme elle, que pour un temps plus ou moins long, la marche fatale des leucémies myéloïdes. A. DARIAUX.

SYSTÈME GÉNITO-URINAIRE

René Le Fur (Paris). — **A propos du traitement des tumeurs de la vessie et de la prostate par le radium** (*Soc. des Chirurgiens de Paris*, 3 Avril 1914, p. 307 à 314).

Le traitement des tumeurs de la vessie et de la prostate n'est nullement au point. L'A. en rapporte cinq observations :

Obs. I (Vessie). — Homme de 68 ans, avec néoplasme, reconnu au cystoscope, sur le trigone, néoplasme peu saillant et légèrement infiltré. 8 applications de radium de 5 à 8 cgr. chacune de 12 h. environ. Après 5 séances, espacées de 3 en 3 semaines, diminution notable des hématuries. Les 3 dernières séances n'améliorent pas les hématuries. Mort au bout de 2 ans.

Obs. II (Vessie). — Homme de 62 ans. Au cystoscope, néoplasme infiltré en dehors et au-dessous de l'uretère droit. 3 applications de radium intravésical de 5 à 8 cgr. pendant 15, 18 et 20 heures. Amélioration très rapide. Suppression des douleurs et des hématuries. Malade perdu de vue.

Obs. III (Vessie). — Première application de radium de 8 cgr. bien supportée. La deuxième provoque une irritation vésicale : fausse incontinence avec douleurs vives; persistance des hématuries. Cette deuxième application semble avoir donné *un coup de fouet* à la maladie : induration générale de la vessie, phlegmatia alba dolens. Le F. n'a jamais vu une évolution aussi rapide.

Obs. IV (Prostate). — Cancer de la prostate, 2 applications de 5 à 7 cgr. de radium amènent une vive irritation vésicale, ne calme ni les douleurs ni les hématuries. Cachexie rapide.

Obs. V (Prostate). — Cancer de la prostate. Applications dans l'urètre prostatique, de 5 à 7 cgr. de radium durant 8 à 10 heures : trois applications, à intervalle d'un mois. Amélioration remarquable tant au point de vue local (souplesse de la prostate, disparition des noyaux, urines redevenues claires) qu'au point de vue général (le malade a repris 4 kgs.).

Le F. discute la technique et les résultats.

I. *Technique des applications de radium.*

A. Dans la vessie.

1° Sonde à demeure de radium. — Le tube de radium entouré de sa gaine métallique doit se trouver entre les deux yeux de la sonde.

2° Application après taille hypogastrique. — Le radium peut être placé et enlevé en même temps que le tube de Freyer.

B. Au niveau de la prostate.

1° Sonde à demeure, dans l'urèthre prostatique.

2° Dans la prostate elle-même, après prostatostomie.

II. *Résultats thérapeutiques.*

1° Tumeur de la vessie. — Les applications de radium intravésicales par sonde « ont fait faillite », c'est une méthode aveugle : l'application logique du radium ne peut se faire qu'après taille hypogastrique.

2° Tumeurs de la prostate. — Il est encore nécessaire que le radium agisse, non pas en dehors, mais au milieu du tissu néoplasique lui-même ; il ne faut pas que le radium agisse en même temps sur des tissus sains : aussi l'application logique du radium ne doit se faire qu'après prostatostomie.

Comme il existe de nombreuses variétés de cancer, avec des évolutions plus ou moins rapides, il faut être très réservé sur les termes de guérison par telle ou telle méthode. AUBOURG.

LUMIÈRE

PHYSIQUE

F. v. Hauer et ***J. v. Kowalski***. — **A propos de la photométrie de la fluorescence** (*Physikalische Zeitschrift*, n° 7, 1er Avril 1914, p. 322 à 327).

L'auteur décrit d'abord l'appareillage employé : un foyer monochromatique ultra-violet, qui est la lampe à arc au mercure, et un photomètre capable de mesurer de faibles sources lumineuses.

Les bandes apparues sont les unes permanentes, les autres momentanées, celles-ci disparaissant par une sorte d'absorption sélective.

La fluorescence atteint son maximum pour les cyanures de lithium, potassium et platine sous l'action d'un rayonnement siégeant aux confins du spectre de l'ultra-violet, aux environs de 390 $\mu\mu$ de longueur d'onde.

Il existe pour les cyanures de ruthénium de platine plusieurs sortes de rayonnement donnant des maxima de fluorescence.

L'influence de la température sur la fluorescence

fut étudiée sur un composé phosphoré et montra qu'elle existait quand apparaissaient deux raies bien définies parmi les différentes raies permanentes. En effet le maximum de fluorescence ne se produit pas dans les mêmes conditions pour les différentes raies lumineuses. Mais dans l'ensemble elle s'accroît avec la température. L. GIRARD.

PHYSIOBIOLOGIE

Mme Victor Henri (Paris). — **Étude de l'action métabiotique des rayons ultra-violets. Production de formes de mutation de la bactéridie charbonneuse** (*C. R. Ac. des Sc.*, 6 Avril 1914).

La puissance bactéricide des ultra-violets paraît due, d'après les travaux de M. et Mme Henri, à leur faculté de provoquer des réactions chimiques portant sur des groupements moléculaires déterminés du protoplasme et surtout des substances nucléaires.

La réaction varie suivant la dose d'énergie fixée, d'où la possibilité de provoquer des modifications dans les microorganismes.

De fait les bactéries charbonneuses soumises par l'auteur à des doses graduées présentent des modifications morphologiques dont plusieurs paraissent durables après une série de repiquages. Les caractères biochimiques et biologiques, la virulence et les effets réactionnels provoqués diffèrent, chez les formes modifiées, de ce qu'ils sont chez la bactéridie normale. H. GUILLEMINOT.

André Broca (Paris). — **Quelques considérations théoriques à propos des études d'hygiène oculaire faites au laboratoire central d'électricité** (*Annales d'Oculistique*, Mars 1914).

Les sources diverses de lumière ne produisent pas, à travail égal, la même fatigue oculaire. Le travail de lecture a servi de base aux appréciations. Sa vitesse dépend du rapport entre l'angle sous-tendu par un détail de caractère et l'angle limite qui lui correspond (angle caractéristique). Cette vitesse n'est d'ailleurs pas proportionnelle à ce rapport. L'optimum varie entre 3 et 4. Le travail doit être proscrit audessous de 2. Parmi les sources de lumière les plus intéressantes à étudier, l'auteur estime qu'il faut placer en premier lieu l'arc au mercure et l'arc au néon.

Les travaux de A. Broca et F. Laporte (*Bull. de la Soc. intern. des électriciens*, juin 1908) reproduits dans ce numéro des *Annales d'Oculistique* ont conduit à des conclusions d'un haut intérêt pratique. On constate en effet que la lampe à incandescence au carbone et l'arc au mercure à égalité d'éclairement donnent la même acuité visuelle pratique. La vitesse de lecture est indépendante de la nature de la lumière, et, dans certaines conditions, de l'éclairement. Un éclairement de 20 à 40 lux paraît l'optimum. Il faut éviter la vue même très indirecte de sources éclairantes à grand éclat : l'éclairage diffus est nécessaire, et la vue du foyer lumineux doit être proscrite dans la mesure du possible. H. GUILLEMINOT.

Jean Bielecki et ***Victor Henri*** (Paris). — **Contribution à l'étude de la tautomérie. Étude quantitative de l'absorption des rayons ultraviolets par les dicétones de la série grasse** (*C. R. Ac. des Sc.*, 6 Avril 1914).

Ce travail apporte une nouvelle série de preuves à cette donnée que le pouvoir d'absorption des ultraviolets est lié d'une façon remarquable à la nature des liens chimiques, à la structure stéréo-chimique moléculaire. Chaque liaison double provoque, on le sait, l'absorption d'une certaine longueur d'onde, et la présence simultanée dans une molécule de deux ou trois groupes non saturés exalte l'absorption. Ici les auteurs étudient le cas de l'acétylacétate d'éthyle et de ses dérivés et montrent les résultats conformes aux prévisions. H. GUILLEMINOT.

Calcul du spectre d'absorption d'un corps d'après sa constitution chimique (*C. R. Ac. des Sc.*, 20 Avril 1914).

Dans cette note les auteurs établissent une formule représentant le spectre d'absorption d'un corps d'après sa constitution chimique. Ce travail met en lumière le fait déjà indiqué plus haut que chaque groupement chimique provoque une bande d'absorption particulière dans le spectre de l'ultra-violet et que les groupements existant simultanément dans une même molécule s'influencent mutuellement suivant leur position respective dans l'architecture stéréo-chimique de cette molécule. H. GUILLEMINOT.

J. Bergonié (Bordeaux). — **Sur la variation des dépenses énergétiques de l'homme pendant le cycle nycthéméral** (*C. R. Ac. des Sc.*, 30 Mars 1914). — **De la répartition rationnelle des repas chez l'homme dans le cycle nycthéméral** (*C. R. Ac. des Sc.*, 14 Avril 1914).

Ce travail intéressant surtout pour la physiologie générale sera lu aussi avec profit par les radiologistes parce que le facteur dominant dans le quantum des dépenses énergétiques de l'organisme est l'intensité de l'énergie radiante extérieure qui augmente ou diminue la thermolyse moyenne normale. L'auteur déduit de ses mesures, la courbe de la chaleur à fournir suivant les heures du jour dans la vie ordinaire, et propose de modifier en conséquence la distribution des apports alimentaires, c'est-à-dire l'heure des repas et leur valeur nutritive, étude qui fait l'objet de la 2e note signalée. H. GUILLEMINOT.

THÉRAPIE

Moutagnon (Saint-Étienne). — **Tuberculose péritonéale guérie par l'héliothérapie** (*La Loire médicale*, 15 Avril 1914, p. 158 à 162, avec 2 tracés).

De nombreux cas ont été déjà publiés, mais l'A. rapporte trois observations personnelles dont une en détail où la guérison a été extrêmement rapide chez une petite malade très gravement atteinte. La technique est simple : le sujet est étendu, l'abdomen découvert exposé à l'action solaire; il faut surveiller la peau et commencer par des séances d'un quart d'heure, puis on arrive peu à peu à 3 séances d'une heure par jour.

L'A. insiste surtout sur ceci : l'héliothérapie peut être faite *partout*; si le soleil faisait trop longtemps défaut on le remplacerait par la lumière d'une lampe électrique à mercure. J. LOUBIER.

Mallet (Paris). — **Action comparée de l'héliothérapie marine et de la radiothérapie dans les tuberculoses sous-cutanées** (Communication faite au *Congrès de Thalassothérapie* de Cannes, Avril 1914).

Les radiations n'ont d'effets biochimiques qu'autant qu'elles sont absorbées par les tissus. Les rayons ultra-violets solaires atteignent un maximum de 1 millimètre 1/2 de profondeur, les rayons violets pénètrent jusqu'à 3 centimètres; seuls pénètrent plus profondément les rayons verts, jaunes et surtout

rouges. Les obstacles à la pénétration sont les muscles, le sang, la pigmentation. Les radiations de grande longueur d'onde sont les seules efficaces; elle agissent sur l'état général.

Les rayons X agissent localement et électivement sur le tissu lymphoïde. La cure solaire sera donc appliquée sous forme de bains généraux, et la radiothérapie, à laquelle elle devra s'associer, sera localisée à la partie malade.

Les bons effets de cette méthode mixte peuvent avoir une explication satisfaisante dans le fait que la radiation solaire, déterminant l'hyperhémie, sensibilise en quelque sorte les foyers morbides à l'action des rayons X. PY.

ÉLECTROLOGIE

GÉNÉRALITÉS

E. Fleury (Versailles). — **Un cas de mort par électrocution (courant 110 volts). Rapport d'expertises médicales** (*Société de Médecine de Versailles*, Juillet 1913 et *Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, nº d'Avril 1914).

Une femme bien portante entre dans son bain. Au bout de dix minutes, elle tire le cordon d'une sonnerie électrique, en communication accidentelle avec un conducteur de lumière (alternatif 110 V — 50 périodes). Ce cordon métallique est saisi de la main gauche, puis des deux mains : le courant traverse le corps immergé et ressort par le bouchon de vidange sur lequel repose la fesse gauche, qui est brûlée superficiellement. Mort en quelques secondes.

Observation très complète, avec résultats de l'autopsie et discussion des phénomènes pouvant produire la mort par électrocution par des courants de faible voltage. P. HADENGUE.

TECHNIQUE

Hergens (Saarow, Mark). -- **Électrode souple** (*Berliner klinische Wochenschrift*, 27 Avril 1914).

Les électrodes habituellement employées sont souvent imparfaitement appliquées, d'où résultent des douleurs et des brûlures. Les électrodes nouvelles de Hergens ont l'avantage d'être souples ce qui permet un excellent contact. Elles sont constituées par un filet formé de maillons d'aluminium. On recouvre cette surface métallique d'ouate ou de gaze humide. Le tout est appliqué au moyen d'une bande de caoutchouc. P. COTTENOT.

ÉLECTRODIAGNOSTIC

TECHNIQUE

E. P. Cumberbatch (London). — **Examen électrique des muscles et des nerfs par la méthode des condensateurs** [*The proceedings of the Royal Society of Medecine* (Section of Electrotherapeutics), vol. VII, nº 5, Mars 1914, p. 38 à 46].

Les méthodes d'électrodiagnostic en usage depuis près de 46 ans ont de nombreux désavantages :

1º Elles occasionnent une douleur assez vive, d'où impossibilité de s'en servir chez les jeunes enfants et les adultes pusillanimes;

2º Il est souvent impossible, à moins d'avoir recours à la méthode graphique, de dire si la contraction est lente ou rapide. De plus les muscles réagissent plus lentement quand la température est basse que lorsqu'elle est plus élevée;

3º Dans le courant faradique la décharge à la fermeture est différente de la décharge à la rupture, d'où complexité du problème. Dans la très grande majorité des appareils médicaux, l'impulsion dure 1/400e de seconde environ; un muscle normal doit répondre à une excitation beaucoup plus courte. C'est pourquoi l'auteur propose la méthode par décharge de condensateur, car on peut mesurer exactement la durée de l'excitation, étant donné d'une part la capacité du condensateur, d'autre part la résistance du corps humain évaluée à 1000 ohms. De plus cette méthode permet d'exprimer numériquement l'état d'un muscle en disant que pour l'exciter il faut 0,01 microfarad (normal) ou 0,07 microfarad (début de R. D.) et ainsi de suite. On peut donc obtenir des résultats comparables. WILLIAM VIGNAL.

Pi Suner et ***M. Bellido*** (Barcelone). — **Électrocardiographie; technique et applications expérimentales et cliniques** (*Revista Espanola de Electrologia y Radiologia Medicas*, Nov.-Déc. 1913, nº 20).

Dans ce travail très documenté les auteurs publient des électro-cardiogrammes, obtenus par application directe des électrodes lorsqu'ils ont travaillé sur certains animaux comme la tortue ou le porc, ou par application indirecte lorsqu'ils ont opéré sur l'homme. Ils ont employé le galvanomètre cardiaque de Einthoven, muni d'un électro-aimant. Le courant traverse ici un conducteur mobile, une lamelle de quartz, platine ou or, extrêmement fine ne dépassant pas quelques millièmes de millim. d'épaisseur, de grande résistance et de grande inertie, dont il modifie la position selon la loi d'Ampère. Les mouvements de cette fine lamelle sont projetés à travers un microscope pour être enregistrés par la photographie. Pour la désignation des contractions cardiaques les auteurs emploient la nomenclature de Kraus. Ils appellent A l'ondulation auriculaire, I l'ondulation ventriculaire initiale et F l'ondulation ventriculaire finale.

Le cycle de la révolution cardiaque commence par A, suivie d'un repos électrique correspondant à la transmission de l'excitation par le faisceau de His. Vient ensuite la contraction I la plus importante et la plus marquée, suivie elle-même d'un repos qui correspond à la somme algébrique des variations électriques s'exerçant en sens opposé dans les différentes fibres de la masse ventriculaire. La contraction F beaucoup plus faible clôt le cycle. La période de repos qui fait suite est vraisemblablement l'expression de la diastole de tout l'organe.

Les investigations ont toutes porté sur le cœur gauche, et les électro-cardiogrammes ne révèlent en général que des lésions aortiques ou mitrales à cause de la prépondérance fonctionnelle du cœur gauche sur le cœur droit. M. GRUNSPAN.

A. D. Waller (Londres). — **Sur l'action électrique du cœur humain** (*Archives des maladies du cœur*, Avril 1914).

Grâce à un dispositif électrique précédemment décrit, l'auteur fait une étude très précise des cœurs

à type vertical et à type horizontal; il insiste sur ce fait que ce sont des cœurs absolument normaux alors que la radiographie ferait sûrement conclure à une hypertrophie soit du ventricule droit soit du ventricule gauche. Quelques exemples montrent que les orthodiagrammes de ces cœurs se sont trouvés conformes aux données arithmétiques fournies par les électro-cardiogrammes. R. LEVÈRE.

APPLICATIONS CLINIQUES

P. van Pée. — La réaction myasthénique de Jolly (*Revista de Electrologia y Radiologia Medicas*, Sept.-Oct. 1913).

La réaction myasthénique de Jolly consiste en une fatigue rapide du muscle sous l'influence du courant faradique tétanisant. Il constituerait d'après Jolly un signe pathognomonique de la myasténie grave pseudo-paralytique. Van Pée a observé un malade âgé de 40 ans atteint de myasthénie grave. Il a examiné les muscles lésés de la face et des membres à différentes heures de la journée; il n'a jamais obtenu une réaction suffisamment caractéristique pour pouvoir la dénommer réaction myasthénique. Il a noté certes une fatigue des muscles mais qui ne différait nullement de celle que l'on trouve chez des neurasthéniques et dans certaines formes d'hystérie traumatique. Il lui semble excessif de vouloir attribuer à cette réaction la valeur des réactions d'Erb et de Duchenne. D'ailleurs Oppenheim qui la considérait comme ayant une valeur diagnostique de premier ordre se montre bien plus sceptique dans son récent traité.

La réaction myasthénique mérite d'être mentionnée dans les traités d'électrothérapie mais seulement, dit l'auteur, à titre de phénomène curieux étroitement mêlé au problème encore si obscur de la physiologie et de la pathologie musculaires. M. GRUNSPAN.

ÉLECTROTHÉRAPIE

DERMATOSES

J. Belot (Paris). — L'électrolyse négative, méthode de choix pour le traitement de certains angiomes et des télangiectasies (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie médicale*, Avril 1914, p. 115 à 118).

L'emploi de l'électropuncture positive est souvent recommandé en raison de l'action coagulante du pôle positif, mais ce pôle produit des cicatrices souvent très imparfaites. Les applications bipolaires faites de façon quelconque ont, au niveau du positif, les inconvénients de ce pôle.

Par contre la section électrolytique de Bergonié, qui a l'avantage de permettre d'aller vite, est, même au point de vue esthétique, le procédé bipolaire le meilleur. Mais il faut préférer le plus souvent la galvanopuncture négative, qui donne les résultats esthétiques les meilleurs : en général, l'important n'est pas d'aller vite, mais d'avoir les cicatrices les moins apparentes.

Dans les nævi plans l'électrolyse, difficile à appliquer, ne donne que rarement des résultats. Il est vrai que le radium et les rayons n'y sont pas plus avantageux.

Dans les nævi stellaires, une seule séance, si l'on arrive à bien cathétériser le vaisseau avec une aiguille fine, peut suffire à guérir sans qu'il y ait aucune trace. L'électrolyse est ici le traitement idéal. C'est avec une technique identique qu'on améliorera les télangiectasies (même les télangiectasies suites de radiodermites, à la condition toutefois que des vaisseaux séparés y soient visibles et qu'elles n'affectent pas la forme en nappe uniforme).

Enfin, dans l'angiome tubéreux, si l'on procède de la périphérie vers le centre et si on ne fait pas de séances trop intenses, on obtient des résultats excellents avec cette supériorité sur les rayons X et le radium, qu'on n'a pas à craindre de réactions éloignées et qu'au contraire l'aspect des cicatrices va en s'améliorant avec le temps.

En résumé, dans l'immense majorité des angiomes saillants, surtout des régions visibles, l'électrolyse négative est le traitement de choix. Dans les gros angiomes des régions non visibles, si l'on veut gagner du temps, on peut employer soit la section électrolytique de Bergonié, soit les rayons X.

DISCUSSION : M. Haret confirme les bons effets de l'électrolyse contre les télangiectasies. — M. H. Béclère est de l'avis de M. Belot sur l'égalité du radium et des rayons X en ce qui concerne les dangers d'accidents tardifs; il cite une observation de télangiectasies intenses développées tardivement dans un cas qui avait paru d'abord un admirable succès du radium. A. LAQUERRIÈRE.

Ove Straudberg (Copenhague). — Traitement de la tuberculose de la muqueuse des voies aériennes supérieures par l'électrolyse de Reyn (*Strahlentherapie*, t. IV, n° 2, 16 Avril 1914, p. 649 à 661).

Reyn avait montré, il y a déjà quelques années, qu'à l'aide de l'électrolyse on pouvait fixer dans les tissus l'iode à l'état naissant à condition de faire absorber au malade préalablement, par voie buccale, une certaine quantité d'iodure de sodium. Une heure et quart après l'administration du médicament sont nécessaires pour assurer sa pénétration dans le sang et les tissus.

L'auteur a mis cette méthode en pratique dans son service d'otorhinolaryngologie du Finsen med. Lys institut, et a traité ainsi 217 malades dont la plupart avec des lésions multiples et en a obtenu des résultats plus qu'encourageants. La plupart étaient des cas de lupus tuberculeux de la muqueuse pituitaire. Voici la technique qui fut suivie : une heure et quart après l'ingestion de 5 gr. de NaI on fait l'électrolyse. On applique en un point quelconque une large plaque négative indifférente et on pique avec une aiguille en platine reliée au pôle positif la région malade. Après 3 minutes d'application, pendant lesquelles on débite 3-5 m. A., on fait une nouvelle application dans une région voisine. Dans chaque séance il est fait environ dix piqûres électrolytiques et chaque série de 10 séances est suivie d'un repos de 8 jours.

Exception faite des malades qui ont interrompu leur traitement, il n'y a eu que des améliorations (malades encore au traitement) ou des guérisons. Ces dernières ont été obtenues avec tantôt deux, tantôt un plus grand nombre de séances (jusqu'à 30) ce qui correspond à 10 à 150 gr. de NaI. Les malades guéris ont été suivis pendant 1 à 21 mois et il n'y a eu qu'un seul d'entre eux qui ait récidivé. La quantité d'iodure, quoique grande, n'a provoqué qu'une seule fois des phénomènes d'iodisme. Le malade avait pris 300 gr. de NaI. Le grand avantage de cette méthode consiste surtout dans la courte durée du traitement.

L. BONER.

NÉOPLASMES

Keating Hart (Paris). — Cancer et fulguration (*suite*) (*Revue de Physiothérapie chirurgicale et médicale*, Avril 1914, p. 4 à 9, avec 2 fig.).

Résumé de six observations antérieurement pu-

bliées, mais dont les sujets continuent à vivre sans récidive. L'intérêt réside donc dans l'étude de résultats se prolongeant de plus en plus.

A. LAQUERRIÈRE.

SYSTÈME NERVEUX

H. Lewis Jones (London). — **Électrothérapie, radiodiagnostic et radiothérapie dans les affections du système nerveux** [*The proceedings of the Royal Society of Medecine* (Electrotherapeutic section), vol. VII, n° 5, Mars 1914, p. 55 à 58].

Les muscles paralysés doivent être soumis à l'action d'un courant à variations rythmiques, 15 périodes d'action et 15 de repos par minute, de plus les séances doivent durer longtemps et le courant doit être plus fort que celui utilisé jusqu'à présent. De plus il est préférable d'utiliser les décharges de condensateurs; car elles sont mieux supportées par le patient que celles provenant d'une bobine d'induction. De plus les décharges de condensateurs sont plus faciles à doser exactement; la combinaison qui lui semble la meilleure est 120 volts avec quelques dixièmes de microfarad.

Dans les cas de paralysie musculaire il ne faut pas seulement s'occuper des muscles, mais il convient aussi de soigner les troncs nerveux par l'ionisation.

WILLIAM VIGNAL.

Delherm (Paris). — **La paralysie radiale** (*Revue mensuelle de Physiothérapie pratique*, 10 Avril 1914, p. 78 à 83).

Le nerf radial est assez superficiel et accessible au niveau de la gouttière de torsion. Les causes de la paralysie radiale sont multiples; la plus fréquente est la compression prolongée du nerf dans la gouttière.

Après avoir dit quelques mots des symptômes, l'A. arrive à l'électrodiagnostic. L'excitation du point d'Erb ne provoque pas la contraction de tous les muscles du membre supérieur du côté malade. La conductibilité nerveuse paraît s'arrêter au point où s'est produite la compression. Si le nerf est sérieusement comprimé, on pourra observer la réaction de dégénérescence. Le pronostic et le traitement seront basés sur l'électrodiagnostic.

On pourra faire de la galvanisation en appliquant le pôle positif au niveau de la gouttière et le négatif au dos de la main, intensité 15 milliampères environ pendant 20 minutes, séances quotidiennes, puis faradiser les muscles par secousses espacées avec un trembleur lent. En cas de R. D., la galvanisation seule sera employée.

J. LOUBIER.

SYSTÈME GÉNITO-URINAIRE

Henry Bugbee (New-York). — **Observations nouvelles sur l'emploi de l'étincelle à haute fréquence pour l'amélioration de l'obstruction prostatique dans certains cas** (*Medical Record*, 14 Février 1914, p. 295 à 296).

Aux 74 observations d'obstruction vésicale déjà publiées par l'auteur viennent s'ajouter quatre nouveaux cas de nature bénigne (hypertrophie prostatique en masse ou limitée à un lobe) et quatre cas de nature maligne; ces derniers bien que très améliorés seront l'objet d'une publication ultérieure après un temps convenable d'observation.

La méthode consiste à détruire le tissu prostatique par contact direct, le courant étant appliqué au moyen d'un fil isolé introduit dans la vessie à travers le cystoscope. La douleur, souvent absente, rarement aiguë, disparaît dès que le courant est interrompu.

Les cas d'obstruction par petite prostate fibreuse, sans hypertrophie générale, ont été symptomatiquement guéris.

Les cas d'obstruction par un collier de nodules prostatiques, sans lobes latéraux, ont été complètement modifiés, là où la tonicité de la vessie était bonne et même améliorée lorsque la paroi vésicale était atonique.

Les cas d'adénome généralisé, où l'opération ouverte était contre-indiquée, ont été très améliorés.

F. JAUGEAS.

Li Virghi (Naples). — **Traitement abortif électrolytique de la blennorragie** (*Journal d'Urologie*, 15 Avril 1914, p. 435 à 448).

Voici résumée la technique employée par cet auteur : après un lavage du canal, il anesthésie la muqueuse urétrale à la cocaïne, puis il injecte 5 cm³ de protargol, qui sont abandonnés dans le canal intérieur pendant la durée de la séance. L'électrolyse négative est pratiquée à l'aide d'une tige métallique à surface isolante et dont l'extrémité supporte une boule n° 13-14 Charrière. La durée de la séance est de 3 à 4 minutes. Elle détermine tout au plus une augmentation immédiate de l'écoulement et une sensation de brûlure aux mictions suivantes.

Deux à trois séances d'électrolyse suffisent pour faire disparaître le gonocoque et régresser l'écoulement.

Alors on procède au deuxième temps du traitement, qui consiste en des lavages antiseptiques, des massages sur bénique et des médications endoscopiques. Si on constate la réapparition du gonocoque, on refait deux nouvelles séances d'électrolyse.

Ce traitement, appliqué à une blennoragie prise au début, amène la guérison en huit jours et donne des résultats d'autant plus rapides, qu'il a été institué plus tôt. Il n'a sa valeur abortive que dans les blennoragies entreprises avant le 11e jour.

La seule contre-indication que son auteur lui reconnaisse, est une excessive sensibilité du canal d'origine psychopatique.

L. NAHAN.

MALADIES DE LA NUTRITION

O. Libotte (Bruxelles). — **Haute fréquence et goutte** (*Annales d'Electrobiologie*, Mars 1914, p. 171 à 174).

L'A. publie des cas de goutte aiguë et de goutte chronique qu'il a traités par les courants de H. F. en applications générales (chaise condensatrice) ou en applications locales (résonateur de Oudin). Résultats remarquables; guérison de tous les cas en quelques jours.

D'après l'A., la H. F. fait disparaître les tophi, amène des décharges urinaires d'urates et d'acide urique et possède une influence très active sur l'assimilation et la désassimilation.

J. LOUBIER.

L. Bordoni (Florence). – **Observations sur l'efficacité de la haute fréquence sur les états chloro-anémiques** (*L'Idrologia, la Climatologia e la Terapia fisica*, Mars 1914).

L'auteur a déjà traité ce même sujet dans cette même revue. Il y revient pour insister à nouveau sur les bons effets de la d'Arsonvalisation, sous forme d'auto-conduction, dans les états chloro-anémiques. Vingt-cinq à trente séances de 15 minutes chacune avec une intensité de 3-6 ampères au primaire suffisent pour relever les forces des malades, augmenter le taux de l'hémoglobine et modifier favorablement

le chiffre des éléments figurés du sang. Ces résultats se maintiennent après la suspension du traitement et tendent même à progresser. M. GRUNSPAN.

Gustav Gaertner (Vienne). — **Quelques observations sur le procédé de Bergonié contre l'obésité** (*Wiener med. Wochen.*, 18 Avril 1914, n° 16).

Long article où l'A. cherche à démontrer que le régime alimentaire est susceptible à lui seul d'amener une diminution du poids des obèses sans qu'aucune intervention électrique ne soit nécessaire. La méthode de Bergonié pour Gaertner serait non seulement inutile; mais peut-être même non absolument exempte de dangers. F. ROUCAYROL.

FROID — CHALEUR

DIVERS

GÉNÉRALITÉS

Miramond de Laroquette (Alger). — **La physiothérapie des blessés de guerre** (*Revue de Physiothérapie de Lille*, Avril 1914).

Certains blessés du Maroc qui reçoivent actuellement à l'hôpital du Bey, à Alger, des traitements physiothérapiques permettent de penser que dans certains cas l'on arrivera à réduire dans de très grandes proportions le nombre et le degré des invalidités définitives. G. GIBERT.

Elsaesser (Hanovre). — **Appareil à inhalation d'air chaud** (*Deuts. med. Wochen.*, n° 16, Avril 1914).

Appareil constitué par un ventilateur électrique à ailettes, adapté à un tube contenant les résistances chauffantes. Un dispositif spécial et simple permet à l'air chaud d'entrainer des médicaments volatils. Il peut être utilisé, soit pour des inhalations d'air chaud et sec, soit pour diriger un jet d'air chaud dans les fosses nasales et surtout dans le pharynx, notamment dans les cas d'angine diphtérique, l'air chaud même à 60° ayant une action puissante sur les bacilles des fausses membranes. MAHAR.

BIBLIOGRAPHIE

Nobécourt. — **Cardiopathies de l'enfance.** Un volume de 250 pages avec 76 figures. Librairie O. Berthier.

L'ouvrage du Dr Nobécourt ne peut trouver auprès du public médical qu'un accueil très favorable, car sa lecture sera utile à tous les praticiens.

L'auteur s'est en effet attaché à montrer les caractères particuliers que revêtent les cardiopathies chez les enfants, les difficultés que peut rencontrer le médecin, les conséquences fâcheuses de ses erreurs, les bénéfices retirés d'un diagnostic précis et d'une thérapeutique judicieuse.

Mais, dans son avant-propos, le Dr Nobécourt qui ne méconnait pas l'importance des acquisitions récentes, déclare que les nouveaux procédés de recherches demandent une technique minutieuse et une instrumentation spéciale qui ne sont pas à la portée de la plupart des médecins. « Les procédés classiques d'examen du cœur sont suffisants, dit-il, dans la majorité des cas. Parfois, il est indispensable d'avoir recours à la *radioscopie* et à l'*orthodiagraphie*, de même qu'à la *cardiographie*. Le temps me manque pour décrire, malgré leur grand intérêt, ces méthodes si précieuses d'exploration. »

On ne peut que regretter cette lacune volontaire dans cet ouvrage plein d'intérêt et admirablement documenté. LEBON.

G. Schwarz. — **Le radiodiagnostic clinique du gros intestin et ses bases physiologiques** (Berlin, Springer, 1914, 1 vol. in-8°, VI-155 pages, 108 figures).

S. résume dans ce fascicule sa riche expérience personnelle de l'étude radiologique du gros intestin. Après quelques indications techniques que nous eussions souhaitées plus complètes et plus précises, il étudie le météorisme intestinal, puis l'image du colon et ses variantes après ingestion de substances contrastantes par la voie buccale.

Un chapitre circonstancié et particulièrement intéressant est consacré à l'étude des mouvements physiologiques du gros intestin, ce qui amène à l'action des divers médicaments, puis à l'étude de la constipation chronique.

Un chapitre, un peu court également, auquel il ne nous semble pas que S. accorde toute l'importance qu'il mérite, traite du lavement bismuthé et nous passons ensuite en revue la pathologie proprement dite du gros intestin : changement de situation, changement de volume, insuffisance de la valvule de Bauhin, aspect radiologique de l'appendice, entéro-colites, tuberculose iléo-cæcale, sténose tuberculeuse du gros intestin et enfin cancer.

Il ne saurait être question dans une analyse forcément brève, de rendre compte de cet ouvrage plein de faits et auquel, contrairement à un défaut germanique souvent constaté, nous reprocherions plus volontiers de pécher par sa brièveté, excès de condensation que par excès d'ampleur.

Il nous paraît regrettable en effet que l'auteur n'ait pas profité de cette occasion pour rédiger un traité véritablement complet de l'étude radiologique du gros intestin dans lequel il aurait incorporé toutes les données de la littérature, fournissant ainsi une monographie définitive et dont l'absence se fait vivement sentir.

Tel qu'il est, se bornant exclusivement à relater ce qu'il a personnellement observé, le travail de Schwarz n'en est pas moins indispensable pour le radiologiste soucieux de bien connaître ce chapitre délicat du radiodiagnostic. Souhaitons que, dans une deuxième édition, qui ne saurait tarder, l'auteur tienne compte de notre demande.

R. LEDOUX-LEBARD.

Le Gérant : PIERRE AUGER. 75 550. — Paris. Imp. LAHURE, 9, rue de Fleurus.

MÉMOIRES ORIGINAUX

REVUE GÉNÉRALE

L'EXPLORATION RADIOLOGIQUE DE L'ŒSOPHAGE

Par MM. AUBOURG et BELOT

(Planche 10)

Normalement, l'œsophage, conduit musculo-membraneux, échappe à l'examen radiologique direct : indirectement, il est facilement perçu par l'intermédiaire des substances opaques qui le traversent. A cet effet, on peut utiliser soit un cachet, soit un lait de bismuth ; il y a intérêt à employer un lait assez épais ou mieux une crème épaisse bien homogène que l'on mange à la cuiller(1).

Comme pour l'exploration de tout le médiastin postérieur, ce sont les *positions obliques* qui sont les positions de choix : position oblique antérieure droite et oblique postérieure gauche. On voit dès lors un espace clair allongé, étendu du pharynx au diaphragme, limité par la colonne vertébrale, d'une part, l'ombre cardio-aortique, d'autre part. Des deux positions indiquées, la première est la plus simple et la plus fréquemment utilisée; la seconde donne parfois des renseignements plus précis, surtout lorsqu'il existe une opacité anormale du médiastin.

Normalement, un lait de sel opaque traverse l'œsophage en une à deux secondes; le cachet de bismuth en deux à six secondes. Ce qui frappe au cours de cette traversée, c'est l'aspect sinueux du conduit, on dirait un S très allongé, avec coudures multiples. Cependant, si l'on introduit dans l'œsophage une sonde opaque, modèle Charnaux(2), par exemple, on redresse facilement toutes ces sinuosités : elles ne sont donc dues qu'au contact normal des organes voisins, reliés à l'œsophage par des expansions musculo-élastiques formées de fibres lisses.

Il faut savoir que l'œsophage présente des *points normalement rétrécis*. Morosow et Mickulicz(3) ont décrit à l'œsophage un aspect moniliforme avec quatre points rétrécis et quatre segments intermédiaires plus ou moins dilatés. Les quatre rétrécissements sont : 1° *le cricoïdien*, au niveau de l'orifice supérieur de l'œsophage, 2° *l'aortique*, au niveau de la quatrième vertèbre dorsale, 3° *le bronchique* au niveau de la cinquième vertèbre dorsale, 4° *le sus-diaphragmatique* au niveau de la dixième vertèbre dorsale. En

(1) 1° Formule de cachet :
Carbonate de bismuth. . . . . 2 ou 3 grammes.
2° Formule de capsule :
Carbonate de bismuth . . . . 1, 3 ou 5 grammes dans une capsule.
3° Formule de bonbon :
Bonbon de chocolat au bismuth.
4° Lait de bismuth :
A. Carbonate de bismuth. . . . . 10 grammes.
Eau . . . . 25 grammes.
ou B. (Holzknecht).
Carbonate de bismuth. . . . . 10 grammes.
Eau. . . . . 1 gramme.
Sucre de lait q. s. pour consistance de pâte.
5° Crème de bismuth (Belot). — On bat ensemble deux cuillerées de bismuth avec une cuillerée de sirop de sucre. On obtient une crème sucrée, épaisse et homogène.

(2) CHARNAUX. — Appareils radioscopiques pour l'exploration des divers organes. — *Soc. de Radiologie médicale de France*, 1912, p. 156.

(3) MICKULICZ. *Wiener med. Presse*, 1881, p. 1541.

ces points, il est fréquent de constater, chez les sujets normaux, un arrêt notable dans la descente mais surtout au niveau du rétrécissement aortique, de tous le plus fréquent et le plus marqué. Cet arrêt est tout momentané, plus marqué à coup sûr avec le cachet qu'avec le lait de bismuth. Souvent même on ne constate qu'une légère déviation de la direction générale suivie par le bismuth. Il est d'autant plus important de connaître ces points normalement rétrécis qu'ils sont ordinairement les sièges d'élection des rétrécissements organiques.

I. — STÉNOSES DE L'ŒSOPHAGE

Les sténoses organiques sont caractérisées, au point de vue radiologique, par l'arrêt du bismuth, à la limite supérieure du rétrécissement; puis le lait s'écoule en filant par un conduit plus ou moins rétréci dans le segment inférieur. Il marque ainsi, par le retour à l'aspect normal, la limite inférieure du rétrécissement et, par suite, la longueur totale de la sténose organique. L'examen radioscopique répété et continué permet de connaître le degré du rétrécissement, sa perméabilité plus ou moins grande au passage du lait de bismuth, enfin les sinuosités mêmes de la lumière du rétrécissement (fig. 1, 3, 4, planche 10).

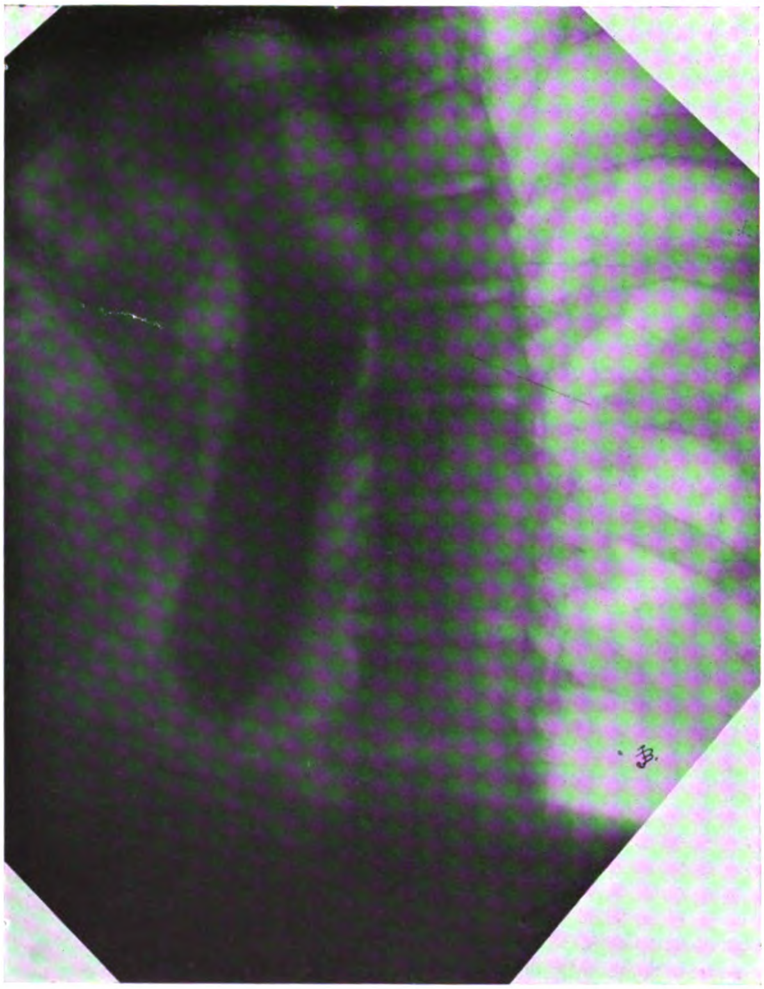


Fig. 1. — Sténose de l'œsophage, tiers inférieur (Néoplasme). Remarquer la dilatation générale de l'œsophage et l'élargissement au niveau de la crosse aortique (examen oblique postérieur gauche).

La crème épaisse de bismuth donne au mieux ces divers renseignements. Elle est bien préférable, dans la majorité des cas, au cachet bismuthé. Celui-ci, en effet, provoque par sa présence, des mouvements spasmodiques du conduit œsophagien; il monte et descend, finit par s'arrêter au niveau du rétrécissement. Parfois, un mouvement de déglutition provoque à nouveau toute une série de mobilisations du cachet. Enfin, il finit par s'aplatir ou se briser, et le bismuth passe, en un filet plus ou moins gros, selon la perméabilité du rétrécissement. Cette façon de pro-

gresser est très nette quand le calibre de l'œsophage est déjà très diminué (fig. 1 et 4, planche 10).

Lorsqu'il s'agit d'un rétrécissement encore peu marqué, d'une lésion au début, le lait de bismuth peut ne donner aucun renseignement précis. L'œsophage est perméable aux liquides, seuls les solides passent difficilement. La crème bismuthée renseigne parfois, mais c'est au cachet qu'il faut s'adresser si l'épreuve du lait bismuthé a été négative.

Le cachet subit un temps d'arrêt au niveau de la région rétrécie, présente, selon les cas, des mouvements d'ascension et de descente, puis s'immobilise, malgré les mouvements de déglutition. Enfin, à la suite d'ingestion d'un peu de liquide, il s'aplatit et passe plus ou moins vite. Entre cet aspect et le précédent, tous les degrés peuvent exister; ils dépendent de la plus ou moins grande perméabilité du canal.

Le diagnostic différentiel avec le spasme simple est parfois très difficile : nous verrons plus loin quels sont les principaux caractères différentiels.

Deux autres signes accompagnent souvent les sténoses organiques de l'œsophage :

1° *La présence d'une dilatation fonctionnelle* en amont de la sténose, comme dans tout rétrécissement. Elle se traduit par une poche qui se laisse distendre par le liquide bismuthé et qui peut atteindre en surface jusqu'à 5, 8 et 10 centimètres de largeur. Parfois même, avant l'exploration au bismuth, on est averti de la présence probable de cette poche par une zone très claire à son niveau, aspect qui rappelle les aéro ou pneumocolies localisées (fig. I et planche 10, fig. 1, 4 et 5).

2° *La présence de mouvements antipéristaltiques.* — Cette constatation peut être faite avec un lait de bismuth, mieux avec un cachet. Avec le lait, on voit la limite du liquide se soulever comme dans un pneumothorax à bascule. Le cachet, arrivé au niveau de la limite supérieure de la sténose, s'arrête quelques instants : puis, par antipéristaltisme, remonte dans la lumière du conduit, pour bientôt redescendre au niveau du rétrécissement. Il faut tenir compte également des mouvements transmis par les battements de l'oreillette droite, lorsque la poche liquide est dans son voisinage.

Ce sont là les caractères ordinaires des *sténoses intrinsèques par lésions pariétales.*

Les sténoses *extrinsèques*, par simple compression des organes voisins, présentent des caractères différents. Le plus souvent, on ne rencontre pas la filière rétrécie plus ou moins longue que l'on trouve dans les sténoses intrinsèques. Le rétrécissement paraît régulier et beaucoup plus court. L'arrêt du lait de bismuth donne plus l'impression d'un arrêt par coudure que par diminution de calibre. Comme le passage des aliments est beaucoup plus rapide que dans la sténose intrinsèque, on ne trouve généralement pas de dilatation du conduit en amont du point comprimé; l'antipéristaltisme y est beaucoup moins fréquent.

Mais il est des cas dont le diagnostic semble impossible; c'est quand une lésion de voisinage a envahi la paroi œsophagienne : dans ces sténoses que l'on pourrait dire mixtes, à la fois intrinsèques et extrinsèques, il est très difficile, souvent impossible, de déterminer la part qui revient dans la sténose, à l'envahissement de l'œsophage ou à la tumeur de voisinage.

Parmi les causes de sténose intrinsèque, les deux causes étiologiques les plus fréquentes sont les rétrécissements cicatriciels (à la suite d'absorption de liquides caustiques) et les rétrécissements d'origine néoplasique. Bien que des caractères radiologiques puissent être donnés — pour distinguer ces deux types de rétrécissement (comme

pour les sténoses cicatricielles ulcéreuses ou cancéreuses de l'estomac), il ne nous semble pas qu'il existe des signes différentiels très nets plus encore s'il existe des rétrécissements tuberculeux et syphilitiques.

Certes, il est des sténoses néoplasiques dont l'image est très particulière : la dilatation cylindrique se termine par une limite inférieure, irrégulière, dentelée, parfois lacunaire (fig. 4 et 5, planche 10). La sténose d'origine cicatricielle serait plus régulière, plus cylindrique ou cylindro-conique. Cette distinction est loin d'être toujours vraie. Ainsi, nous reproduisons une radiographie de sténose cicatricielle (planche 10, fig. 2), consécutive à l'absorption d'eau de Javel, qui ressemble singulièrement à celle d'une sténose néoplasique (planche 10, fig. 1).

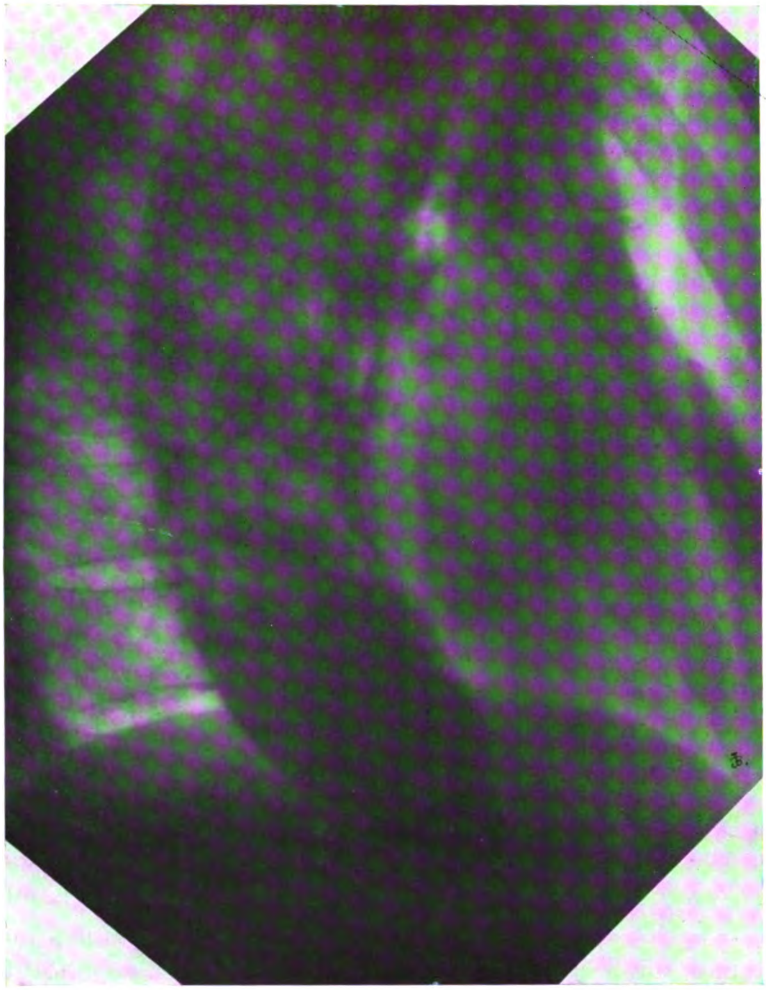


Fig. 2. — Sténose du cardia par néoplasme avec énorme dilatation de l'œsophage.

L'existence de ganglions médiastinaux au voisinage de la sténose fait songer au néoplasme, sans toutefois permettre de l'affirmer.

Aussi, en présence d'un rétrécissement de l'œsophage, il est très difficile sinon impossible d'en indiquer la cause. Comme pour toute la radiologie du tube digestif, on peut donner un diagnostic causal d'impression, jamais un diagnostic de certitude. Encore ce diagnostic d'impression peut-il être infirmé par d'autres méthodes d'exploration clinique. C'est ainsi que, récemment, chez le père d'un de nos collègues, âgé de 70 ans, et présentant un état général qui pouvait faire craindre un cancer, l'examen radiologique avait montré un rétrécissement organique de l'œsophage para-diaphragmatique (fig. 6, planche 10) : sur le diagnostic de la cause de ce rétrécissement, nous nous étions bien gardé de donner une précision. Un examen œsophagoscopique, pratiqué par Guisez, montra que ce rétrécissement était dû *à un nævus*. Des séances d'irradiation de radium, faites, *loco-dolenti*, sous le contrôle de l'œsophagoscopie, ont rendu, au malade, en deux séances une perméabilité parfaite de son canal œsophagien.

Une fois de plus, les rayons X n'avaient pu donner qu'un diagnostic régional, un diagnostic morphologique : on se serait trop avancé et grossièrement trompé, en portant un diagnostic étiologique de cancer.

Parmi les causes de sténoses extrinsèques de l'œsophage, il faut citer toutes les lésions du médiastin qui peuvent comprimer cet organe : au premier rang se placent l'*anévrisme de l'aorte* et tout le groupe des *aortites* avec réaction périaortique. C'est là un des renseignements les plus précieux fournis par l'examen radiologique que de pouvoir déceler un anévrisme au début, alors qu'il n'existe aucun autre signe clinique qu'une difficulté de la déglutition. Les recherches des syphiligraphes ont montré la fréquence insoupçonnée d'aortites avec retentissement œsophagien. Ces deux diagnostics d'ectasie et d'aortite, avec périaortite, sont facilement donnés par l'examen aux rayons X. Aussi peut-on poser en principe, que, dans un cas de gêne de la déglutition, le radiologiste doit, avant toute exploration de l'œsophage, procéder à un examen complet du thorax et particulièrement du cœur et des gros vaisseaux.

Il faut cependant remarquer que les troubles de déglutition présentés par les sujets porteurs d'anévrisme sont loin de donner toujours des signes nets de rétrécissement, à l'examen radioscopique. Dans nombre de cas, le cachet ou le lait de bismuth passe presque sans arrêt, au niveau de la poche anévrismale. Le plus souvent l'œsophage est légèrement dévié et l'on voit le corps opaque contourner le bord postérieur de la dilatation, au lieu de descendre comme d'habitude dans un canal presque vertical.

A côté des affections de l'aorte, il faut noter, comme pouvant comprimer l'œsophage et amener des signes radiologiques de sténose, la tuberculose des ganglions du médiastin, les abcès chauds et surtout les abcès froids du médiastin, les adénies et adénites, l'hypertrophie de lobes thymiques aberrants, etc., d'une façon générale, toutes les tumeurs du médiastin.

Si certaines adénopathies médiastines peuvent provoquer une sténose de l'œsophage, il importe de remarquer qu'il en est de très volumineuses ne modifiant en rien la perméabilité du conduit. Nous avons pu constater que d'énormes ganglions de la région hilaire ne gênaient pas la progression du repas.

Quoi qu'il en soit, un examen radiologique complet pourra faciliter le diagnostic en montrant des lésions du médiastin, connexes de la gêne de déglutition.

II. — FISTULES ŒSOPHAGO-BRONCHIQUES

La fréquence des examens radiologiques a permis de constater un nombre assez inattendu de fistules œsophago-bronchiques, comme complications des rétrécissements néoplasiques de l'œsophage. Au cours d'un examen avec un lait de bismuth, on peut voir l'arbre respiratoire rempli de bismuth jusque dans les plus petites ramifications bronchiques. Cette image rappelle par sa netteté et sa finesse, celles des moules, de l'arbre bronchique obtenus par l'alliage d'Arcet. Il s'agit d'un passage du lait de bismuth dans l'arbre respiratoire, par communication trachéo-œsophagienne si le bismuth se répand dans les deux côtés droit et gauche, par communication œsophago-bronchique si le bismuth ne se répand que d'un seul côté. Parfois, le passage du bismuth a pu être suivi de mort immédiate (Desternes) ; le plus souvent, il ne se produit, chez les malades, aucun incident immédiat appréciable. Cette tolérance des bronches au bismuth, que l'un de nous a constatée deux fois à l'hôpital Boucicaut, dans le service de M. Letulle, a été confirmée par les expériences de Guisez sur des chiens. Pour étudier la tolérance des bronches et du tissu pulmonaire aux injections de substances médicamenteuses, cet auteur a injecté du lait de bismuth directement dans telle ou telle bronche d'un chien, sous le contrôle des examens radioscopique et bronchoscopique. Les animaux en expé-

rience n'ont présenté d'autre incident qu'une inappétence plus ou moins marquée. Les examens histologiques de M. Letulle n'ont montré au niveau de l'épithélium pulmonaire que peu d'altérations : mais, fait curieux, du bismuth fut retrouvé plusieurs fois à l'intérieur des ganglions trachéo-bronchiques.

III. — SPASMES DE L'ŒSOPHAGE

Spasme symptomatique. — Toute lésion de l'œsophage peut être la cause d'un spasme de l'organe; le spasme, dans ce cas, est symptomatique d'une lésion.

Dans tous les conduits membraneux contractiles, « la présence de corps étrangers et leur effort sur le point qui fait obstacle à leur passage déterminent, dans l'organe, un certain degré de spasme qui vient encore ajouter à la constriction » (Béhier). Dans ce spasme, consécutif à une *lésion œsophagienne* (plaie, ulcération, etc., jouant à l'égard de ce canal muco-membraneux le même rôle que les lésions uréthrales pour l'urèthre), l'examen radiologique montre un arrêt du cachet, souvent même du lait de bismuth. Cet arrêt n'est pas définitif; après une période d'hésitation, de mouvements d'ascension et de descente (péristaltisme et antipéristaltisme), le cachet passe d'un seul coup. On ne constate pas de filière rétrécie à contours plus ou moins irréguliers. Très rarement, il existe une dilatation en amont; en tout cas, elle est toujours peu étendue.

Spasme sympathique. — Ces mêmes caractères se retrouvent dans les spasmes sympathiques ou spasme à distance survenant à la suite d'une lésion du larynx, du cardia, de la petite courbure, du pylore : Lœper [1] a de nouveau insisté sur leur fréquence et leur étiologie. Quand ces spasmes intéressent la région de l'œsophage diaphragmatique, ils provoquent le syndrome des rétrécissements du cardia avec dilatation de la partie susdiaphragmatique de l'œsophage.

Spasme essentiel. — Mais il reste un spasme essentiel, idiopathique par œsophagisme, où le diagnostic radiologique pourrait prêter à confusion avec un spasme secondaire à une lésion organique de l'œsophage. Ce spasme est souvent très difficile à caractériser, en particulier lorsqu'il siège à la région inférieure de l'organe, au niveau du cardia. Il importe dans les cas douteux de répéter, à intervalles plus ou moins espacés, l'examen radiologique. Si l'on constate, d'un examen à l'autre, une variation de siège du spasme, une traversée plus ou moins facile du repas opaque, il s'agit d'un spasme essentiel. La *variabilité* du point où s'arrête le *mélange opaque est la caractéristique* de cette anomalie. Un autre signe peut être tiré également de la rapidité, de la brusquerie même, avec laquelle s'effectue le passage, après la période d'arrêt.

Enfin, comme dans beaucoup de rétrécissements spasmodiques essentiels, une injection préventive de sulfate d'atropine peut faire disparaître le spasme et montrer un passage normal du bismuth. Toutefois, cette méthode ne donne pas une sécurité absolue.

Il reste encore le cathétérisme, sous le contrôle de l'écran, avec une sonde opaque; son passage montrera qu'il s'agissait bien d'un spasme et non d'un rétrécissement organique.

IV. — ATONIE DE L'ŒSOPHAGE

MM. Holzknecht (Vienne) et Olbert (Marienbad) ont décrit une affection de l'œsophage remarquable par sa fréquence et par la facilité avec laquelle l'examen radiologique permet d'en établir le diagnostic, très difficile à faire autrement : c'est l'*atonie*

[1] Lœper. — *Leçons de pathologie digestive* (Masson, 1914).

de l'œsophage : M. Chilaiditi (¹) a fait connaître, en France, le mémoire de nos collègues autrichiens.

L'insuffisance motrice de l'œsophage se caractérise par une progression difficile des ingesta de consistance molle et de faible volume; les bouchées volumineuses passent au contraire normalement ainsi que les liquides. Le bol alimentaire semble ne pouvoir progresser que s'il est parfaitement liquide, ou si son volume est suffisant pour entrer franchement en contact avec les parois œsophagiennes et les réveiller de leur atonie.

Au point de vue radiologique, ce trouble se traduit par ce fait que chaque bol de crème bismuthée épaisse pousse devant lui le bol précédent étalé dans le conduit, comme si l'ensemble occupait un tuyau inerte. Le bismuth ne remplit pas complètement l'œsophage sous forme d'une colonne cylindrique; il revêt l'aspect d'un large ruban discontinu, à contours indécis, de largeur à peu près uniforme, n'excédant nulle part la largeur normale (un travers de doigt et demi). Finalement, la dernière portion reste dans l'œsophage sous forme d'une longue et mince traînée. Pour la balayer, le malade doit avaler quelques gorgées d'eau ou faire de nombreuses et successives déglutitions.

Cette anomalie ne s'accompagne souvent d'aucun signe physique; quelquefois, cependant, les sujets qui en sont atteints présentent des troubles subjectifs qui feraient penser à une sténose. L'examen radioscopique permet de porter un diagnostic précis.

V. — CORPS ÉTRANGERS DE L'ŒSOPHAGE

Les rayons X sont souvent mis à contribution pour établir le diagnostic de corps étrangers de l'œsophage; en fait, leur présence et leur situation sont souvent révélées par un examen radiologique. Encore faut-il se rappeler deux faits.

1° Un examen radiologique négatif n'a pour le diagnostic aucune valeur. Après de multiples radioscopies et radiographies sous des angles obliques différents, si le corps étranger n'est perçu ni sur l'écran, ni sur la plaque, on n'est pas en droit de conclure à son absence. Guisez (²) sur 200 cas de corps étrangers a employé 120 fois les rayons X : dans ces 120 examens radiologiques, 45 pour 100 seulement des corps étrangers ont été reconnus, 55 pour 100 ont passé totalement inaperçus.

Il va sans dire que pour ces recherches, on ne saurait se contenter de la radioscopie; la radiographie en apnée apportera des renseignements plus précis.

Quelque procédé radiologique que l'on utilise, la visibilité du corps étranger dépend de sa composition chimique et de son épaisseur. On comprend aisément que les petits fragments osseux, les arêtes de poisson, les corps organiques sont le plus souvent invisibles. Ce sont précisément ceux qui sont le plus fréquemment avalés.

Par contre, tous les corps étrangers métalliques ou minéraux (monnaie, dentier, épingles, cailloux, etc.) sont presque toujours décelés et localisés par la radiologie, si leurs dimensions ne sont pas trop faibles (fig. 3).

Même lorsque le corps étranger n'est pas visible et qu'il est soupçonné, l'arrêt du repas bismuthé, en un point de l'œsophage, le spasme qui l'accompagne permettent de penser à l'exactitude du diagnostic et à la probabilité du siège.

2° Dans le tiers supérieur de l'œsophage, il peut être parfois très difficile de situer le corps étranger soit dans l'œsophage, soit dans le larynx ou la trachée. Sans doute, on a conseillé de faire prendre au malade un lait de bismuth : si le corps étranger est dans

(¹) Chilaiditi. *Soc. de Radiologie médicale de France*, 1911, p. 52.
(²) Guisez. *Soc. des Chirurgiens de Paris*, 28 Mai 1915, p. 1010-1016.

l'œsophage, il détermine un spasme qui arrête momentanément le passage du liquide opaque (Th. Guthrie) [1]. On peut dès lors localiser le corps étranger à telle hauteur de l'œsophage. Mais il est fréquent de constater, avec des corps étrangers haut situés, que le malade a un tel spasme préventif qu'il lui est impossible de prendre la plus petite quantité de liquide bismuthé, sans qu'elle provoque des quintes répétées gênant considérablement l'examen. Cette remarque est encore plus importante à connaître quand il s'agit de tout jeunes enfants. Aussi peut-on dire que, pour un corps étranger situé au-

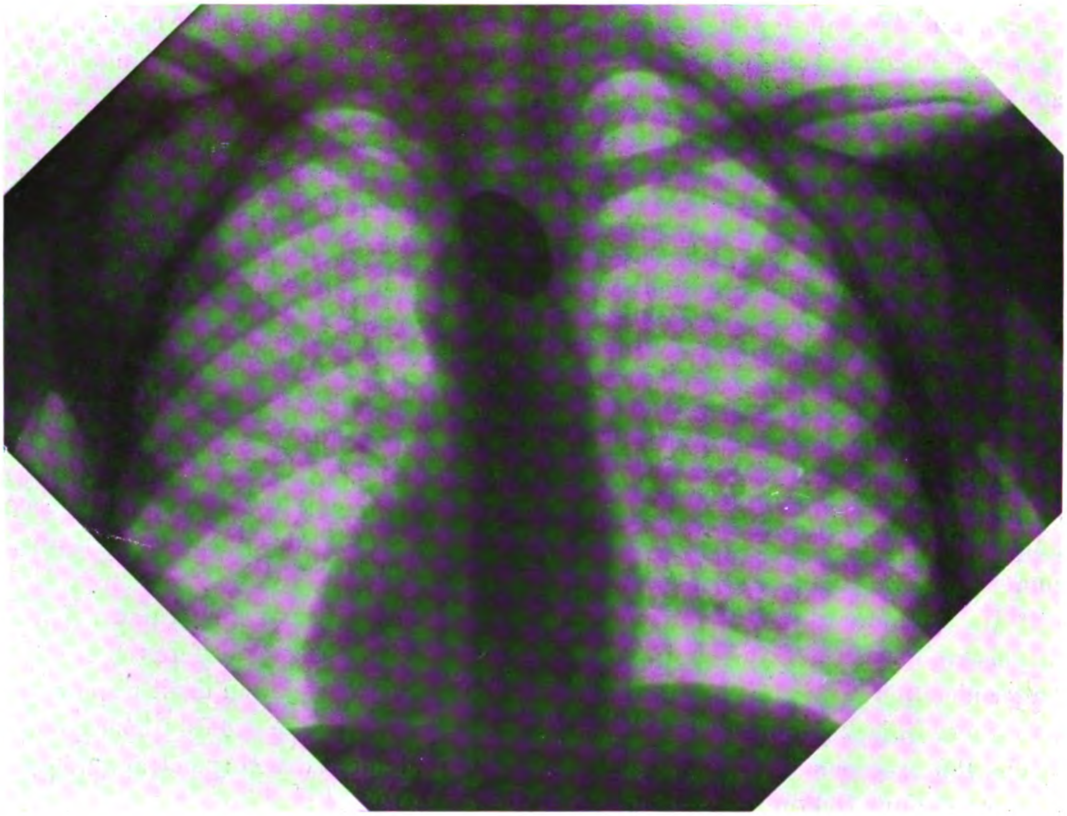


Fig. 5. — Pièce de cinq centimes arrêtée dans l'œsophage, au niveau de la crosse aortique (Rétrécissement normal du canal œsophagien, image retournée).

dessus du niveau de la crosse aortique, il est parfois difficile de préciser son siège, soit dans l'œsophage, soit dans les voies aériennes supérieures.

L'image que nous reproduisons montre une pièce de cinq centimes arrêtée dans l'œsophage au niveau de la crosse aortique (fig. 5), chez un enfant de neuf ans. Les troubles que présentait le sujet étaient très minimes et la déglutition se faisait sans grandes difficultés.

Quoi qu'il en soit, chaque fois qu'on se trouve en présence d'un corps étranger de l'œsophage, la radioscopie et la radiographie doivent d'abord être pratiquées, à cause de leur simplicité. Si le résultat est négatif, on n'aura pas le droit de conclure à l'absence de corps étranger, à moins qu'il s'agisse d'un objet métallique ou à poids atomique élevé.

(1) Th. Guthrie. *Proceedings of the Royal Society of Medecine of London*, Laryngological section. Janvier 1914, p. 44.

VI. — MALFORMATIONS DE L'ŒSOPHAGE

Trois ordres de malformations sont assez fréquemment révélées par l'examen radiologique :

1° Les dilatations congénitales de l'œsophage ; 2° les diverticules de l'œsophage ; 3° les déviations de l'œsophage.

1° *La dilatation congénitale de l'œsophage* se traduit par la constatation radiologique d'une énorme poche œsophagienne qui remplit tout le médiastin postérieur : cette poche peut contenir une très grande quantité de liquide. On dirait un véritable estomac siégeant dans le thorax. Puis, après la replétion de la poche par le liquide bismuthé, le cardia s'ouvre, et, comme par éjaculations successives, le liquide s'évacue dans l'estomac, donnant alors l'aspect de deux estomacs superposés, l'un intrathoracique l'autre abdominal.

Ces faits ne sont pas très rares : nous en avons pour notre part observé quatre cas, chez des sujets de moins de 20 ans. Au point de vue radiologique, ils sont tout à fait comparables à une dilatation acquise, secondaire à un rétrécissement du cardia. Ces formes congénitales pourraient entrer dans les cas de dilatation de la portion abdominale de l'œsophage (Luschka) causés par un sillon circulaire et profond, situé à l'abouchement de l'œsophage dans l'estomac.

Une série d'examens, faits à des époques plus ou moins éloignées, permet de différencier cette malformation congénitale de la dilatation consécutive à une sténose néoplasique du cardia. La limite inférieure du bismuth est nette, régulière, arrondie. Enfin, la façon dont s'effectue le passage dans l'estomac est différente ; le cathétérisme, avec une sonde opaque, montre un cardia libre.

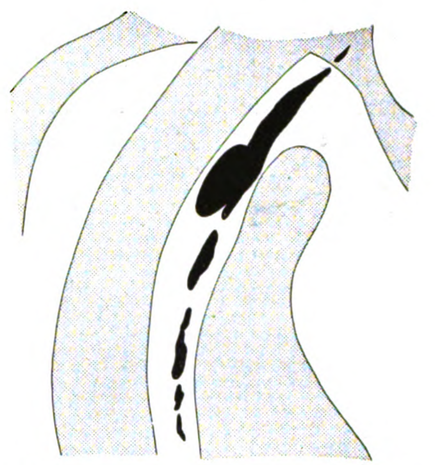


Fig. 4. — Schéma d'un diverticule postérieur de l'œsophage.

2° *Les diverticules de l'œsophage*.

Les diverticules de l'œsophage se divisent en :

a) *Diverticules de traction*. Ils sont situés dans la moitié inférieure de l'œsophage thoracique, et apparaissent *secondairement* à des d'adhérences avec un organe voisin.

b) *Diverticules de pulsion*. Ils sont *primitifs*, situés dans la moitié supérieure du conduit ; ils sont *congénitaux*, formés probablement aux dépens des arcs branchiaux.

On peut utiliser pour l'examen, le cachet, le lait de bismuth ou la sonde opaque.

Avec le lait de bismuth, procédé le plus simple, on voit ordinairement le liquide passer directement du pharynx au cardia, et l'on est tout surpris de constater qu'une poche remplie de bismuth persiste. Elle est située, en général, dans la portion cervicale de l'œsophage, ou dans sa partie thoracique supérieure. Cette poche, dont les dimensions apparentes peuvent varier, est régulière, parfaitement ovoïde, ce qui la différencie des dilatations sus-jacentes aux sténoses : dans ces cas, en effet, on se souvient que la limite inférieure de la poche est généralement irrégulière, déchiquetée (néoplasme) ou en entonnoir (sténose cicatricielle ?).

Si, la poche étant remplie, on prie le sujet d'absorber à nouveau une certaine quantité de bismuth, on voit le liquide bismuthé filer en avant ou en arrière de la poche.

On a donc la preuve d'un diverticule, d'un appendice de l'œsophage planté généralement sur sa paroi postérieure. Il semble parfois assez indépendant de l'œsophage, puisque le liquide peut y séjourner plusieurs heures, comme chez un malade de Guisez. Le diverticule finit par se vider soit directement dans l'œsophage et l'estomac, soit à l'extérieur par vomissement, à cause d'un spasme surajouté qui bloque l'œsophage, au moment où la poche diverticulaire se vide.

Holzknecht a remarqué que le cachet de bismuth se comportait différemment dans le cas de rétrécissement et dans le cas de diverticule. Dans le cas de rétrécissement, après une série d'ascensions et de descentes, dues aux mouvements péristaltiques et antipéristaltiques de l'organe, le cachet revient toujours à son point d'arrêt initial, s'effile et disparaît ensuite brusquement. Au contraire, s'il s'agit d'un diverticule, le cachet présente bien également des migrations dues au péristaltisme, mais il disparaît à un niveau supérieur à celui auquel il s'était primitivement arrêté.

Malgré tout, avant de porter le diagnostic de diverticule, il est nécessaire de faire une série d'examens, pour saisir le moment favorable au remplissage de la poche.

Quelquefois, il peut arriver que le diverticule se remplisse d'abord sans que le bismuth suive le trajet œsophagien, soit par suite du peu d'abondance du liquide pour le volume de la poche, soit aussi parce que la compression qu'exerce le diverticule sur l'œsophage retarde la progression. Un examen attentif solutionne d'habitude la question et permet de ne pas prendre pour une sténose, un simple diverticule.

Dans les cas difficiles, le cathétérisme de l'œsophage avec une sonde opaque laisse voir, sur l'écran, le trajet de ce canal et ses rapports avec le diverticule préalablement rempli de bismuth.

Certains cas, rares heureusement, peuvent simuler un diverticule simple, alors qu'il s'agit d'une complication d'un néoplasme en évolution. Jaugeas, dans son *Précis de Radiologie*, en rapporte un cas-type emprunté à Krause.

3° *Déviations*. — La position normale de l'œsophage est bien connue; il n'occupe pas toujours sa situation anatomique; il peut être déplacé en masse, avec l'ensemble du médiastin, par des épanchements ou adhérences pleurales. Le plus souvent, la déviation n'est que partielle et provient soit d'une tumeur du médiastin, soit d'un anévrisme de l'aorte: nous avons déjà insisté sur ce point. L'examen radiologique établit ou confirme le diagnostic de ces déviations toujours difficiles à établir.

On voit que le radiodiagnostic des affections du tube œsophagien embrasse une grande partie de la pathologie de cet organe. Avec l'œsophagoscopie, il constitue les deux procédés d'exploration les plus utiles. Certains ont voulu opposer ces deux méthodes, en vantant les avantages de la vision directe, sur l'étude des ombres projetées. Cette conception est regrettable, parce qu'elle s'écarte de la vérité. L'œsophagoscopie et le radiodiagnostic se complètent mutuellement. L'ampoule de Röntgen donne surtout la topographie des lésions, tandis que l'œsophagoscope permet de préciser leur aspect extérieur. Qu'il s'agisse d'un corps étranger, d'un trouble, d'une malformation ou d'une tumeur de l'œsophage, la radioscopie doit succéder à l'examen clinique; puis, selon les cas, l'œsophagoscopie apportera des détails que les rayons X ne sauraient fournir.

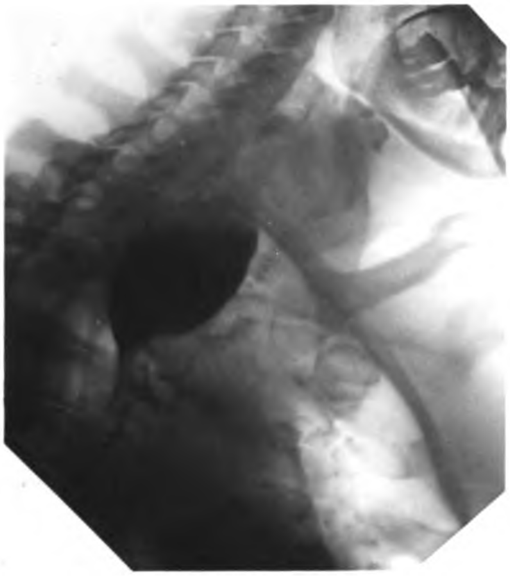


Fig. 1. Néoplasme de l'œsophage tiers supérieur.
(Oblique).

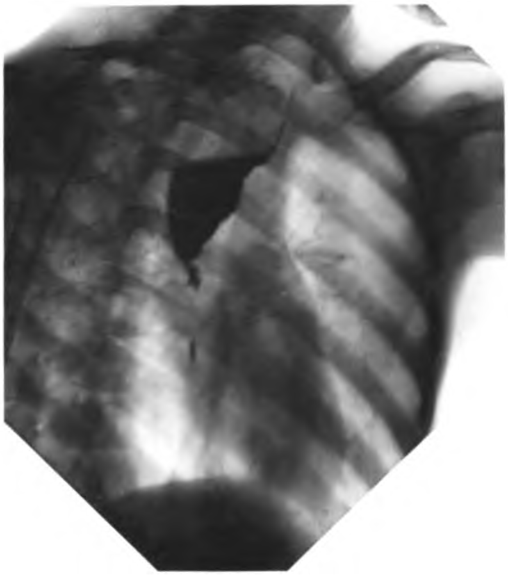


Fig. 2. Rétrécissement cicatriciel de l'œsophage.
(Région moyenne Ex oblique).

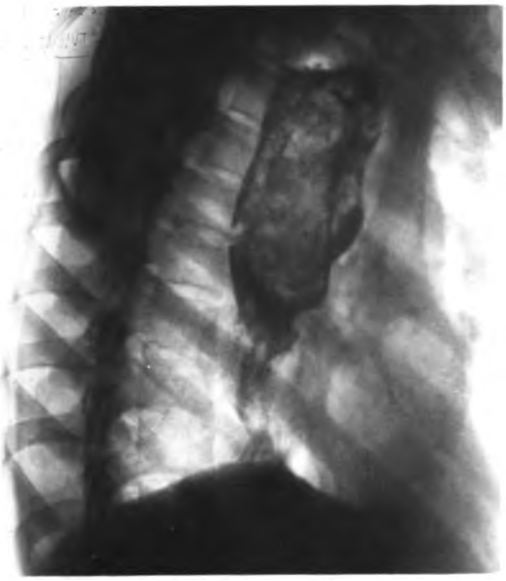


Fig. 3. Néoplasme de l'œsophage.
(Région inférieure Ex oblique).



Fig. 4. Néoplasme de l'œsophage tiers inférieur.
(Ex oblique).

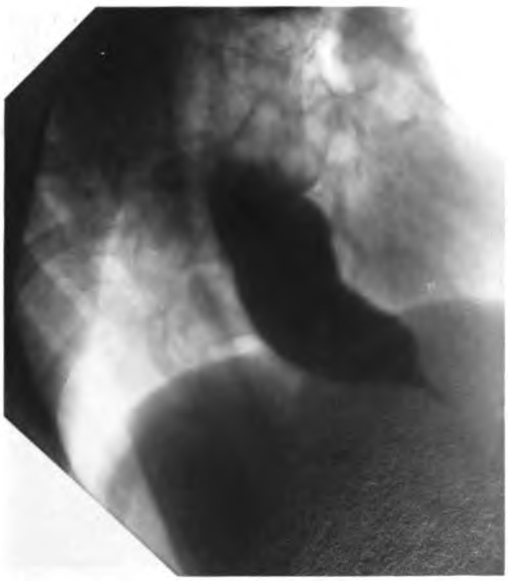


Fig. 5. Néoplasme du cardia. Grosse dilatation de l'œsophage. (Ex oblique).



Fig. 6. Sténose du cardia.
(Ex antero postérieur).

Marmand

LA MALADIE DE RAYNAUD ET SON TRAITEMENT

Par MM.

L. DELHERM et G. GIBERT

Définition. — La maladie de Raynaud ou gangrène symétrique des extrémités est une variété de gangrène sèche, caractérisée par des troubles, qui peuvent être divisés en trois stades :

1° Syncope locale; 2° Asphyxie locale; 3° Gangrène.

NOTIONS CLINIQUES

La *syncope locale* intéresse un ou plusieurs doigts; l'une ou les deux mains. La peau prend une teinte cireuse, exsangue. Les mouvements sont difficiles; la sensibilité est imparfaite; les doigts morts. Cet état dure de quelques instants à quelques heures; puis la sensibilité, la chaleur, la vie reprennent au bout d'un certain temps.

Asphyxie locale. — Ce second stade succède au précédent ou peut alterner avec lui; il se produit une teinte cyanotique, soit blanc bleuâtre, soit violette, ou ardoisée, comparable à une tache d'encre. Il peut exister sur l'avant-bras ou sur la jambe des marbrures en cerceau, comparables à celles produites par l'usage de la chaufferette; ce stade s'accompagne de douleurs vives, d'engourdissement, de brûlures, d'élancements. Le pouls parfois devient imperceptible.

Au bout d'un certain temps les taches disparaissent, la peau reprend sa coloration normale.

Après l'accès, le retour à l'état normal est précédé d'une vaso-dilatation qui peut durer 15 à 20 minutes et le pouls reprend une activité considérable.

Gangrène. — Les extrémités prennent une teinte lilas ou d'emblée violacée. Le sujet éprouve une sensation d'onglée, des élancements, des fourmillements, des chaleurs brûlantes.

Les douleurs restent limitées aux extrémités ou peuvent s'irradier dans le membre. Les téguments sont froids et l'abaissement thermique est parfois de plusieurs degrés, contrastant avec une élévation de la température des poignets et des mains. La gangrène s'installe alors et se présente suivant trois apparences : phlyctènes, parcheminement, escarres.

La marche de la maladie se fait par accès; même quand il y a gangrène, la terminaison est favorable; les escarres s'éliminent, la sécrétion se tarit peu à peu, la réparation se poursuit.

PRONOSTIC

La maladie de Raynaud n'entraîne jamais un pronostic fatal. Cependant les douleurs, l'impotence fonctionnelle consécutive, les pertes de substances possibles rendent le pronostic de cette affection assez sérieux.

Il ne faut pas oublier non plus que la syncope locale et l'asphyxie sont souvent des troubles prémonitoires d'une sclérodermie. L'association de ces deux maladies a été remarquée par tous les auteurs; Favier le premier en 1880 a réuni 14 cas. Elle a été signalée par Fox, Potain, Grasset, Vidal, Belot; nous-mêmes en avons observé un cas.

ÉTIOLOGIE — PATHOGÉNIE

La maladie de Raynaud est une maladie de l'adolescence et de l'âge adulte; à partir de 50 ans elle devient rare. Elle est quatre fois plus fréquente chez la femme que chez l'homme; et on a noté qu'elle pouvait être héréditaire et familiale (Grasset).

Les facteurs accidentels de la maladie ont été décrits par tous les auteurs. La cause provocatrice est presque toujours le moindre abaissement de température, les crises reparaissant aux premiers froids; quelquefois même il suffit d'une émotion morale. Enfin on a observé aussi que l'apparition des accès douloureux coïncide avec des troubles menstruels.

Trois théories pathogéniques ont été soutenues :

a) *Théorie nerveuse.* — Maurice Raynaud rapportait la cause de cette affection à des troubles fonctionnels des vaso-moteurs, plus particulièrement à un spasme des vaisseaux capillaires, se produisant presque toujours sur un terrain névropathique. Suivant la durée et la force du spasme, il se produirait la syncope, l'asphyxie ou la gangrène.

D'autres auteurs (Pitres, Vaillard, Lancereaux) ont prétendu qu'il s'agissait d'une gangrène névritique.

b) *Théorie vasculaire.* — L'anatomie pathologique montre que des lésions vasculaires sont très fréquentes dans la maladie de Raynaud. On a observé soit des lésions inflammatoires de la tunique endothéliale des artères, soit une atrésie très prononcée des trois tuniques artérielles. Mais jusqu'à présent il n'est pas démontré que ces troubles vasculaires soient primitifs ou secondaires.

Dans le même ordre d'idées il est à noter que la maladie de Raynaud peut survenir au cours d'une maladie de l'appareil circulatoire bien déterminée : l'artério-sclérose, la chlorose, l'anémie.

c) *Théorie infectieuse.* — Très souvent le syndrome de Raynaud apparaît chez un sujet intoxiqué. Les poisons toxiques peuvent être l'alcool, le plomb ou les toxines microbiennes. Pour Marcel Sée, la syphilis et la tuberculose jouent un rôle important dans la genèse de la maladie de Raynaud.

Les produits toxiques à action vaso-constrictive peuvent aussi provenir d'une glande endocrine en mauvais fonctionnement. Voivenel et Fontaine ont rapporté 6 observations d'altération thyroïdienne associée à la maladie de Raynaud. Nous-mêmes en avons observé un cas. D'autres auteurs vont plus loin et attribuent une origine purement thyroïdienne à cette maladie.

TRAITEMENTS PHYSIQUES

1° *Courant voltaïque.* — Raynaud employa avec succès le courant continu descendant sur la moelle épinière; le pôle positif à la 5e cervicale; le pôle négatif sur la dernière lombaire ou le sacrum.

Les applications quotidiennes duraient de 10 à 15 minutes avec 10 à 15 milliampères :

D'après Huet, Nothnagel a obtenu de bons résultats en plaçant le pôle positif sur le plexus brachial, le négatif à la nuque avec 6 à 10 milliampères pendant 5 à 10 minutes.

S'il y a lieu d'agir sur les membres inférieurs, on place une électrode négative aux lombes; une positive sur la paroi abdominale, dans les fosses iliaques.

On peut encore se servir comme électrode positive d'un bain dans lequel on fait plonger les mains ou les pieds.

2° *Courant faradique.* — Si l'on emploie le courant faradique, on peut faradiser faiblement la peau avec les électrodes humides ou avec le pinceau faradique, pendant un temps très court.

Pendant très longtemps le courant voltaïque et le courant faradique ont été seuls employés dans le traitement de la maladie de Raynaud, mais, depuis quelques années, d'autres procédés capables d'agir plus rapidement sur la circulation locale et générale ont été utilisés, en particulier les courants de haute fréquence, l'air chaud et la luminothérapie.

3° *Haute fréquence.* — La haute fréquence peut être employée en applications générales (lit condensateur) ou locales (électrode condensatrice de Oudin).

a) *Lit condensateur.* — Bonnefoy fait passer un courant de 4 à 500 milliampères en séances quotidiennes de 10 minutes environ.

Il a publié 5 cas de maladie de Raynaud traités par cette application.

Dans un cas où le début de la maladie remontait à 5 ou 6 mois seulement, l'amélioration fut manifeste dès les premières séances. Un autre malade, plus sérieusement atteint et depuis longtemps, fut guéri en 3 mois et après 30 séances environ. Enfin, dans un cas beaucoup plus grave où le traitement par le lit condensateur fut très long, le malade guérit de la main droite mais la maladie continua à évoluer sur la main gauche.

Les résultats annoncés par cet auteur sont rationnels, car nous savons que la haute fréquence employée sous cette forme détermine des effets vaso-dilatateurs et caloriques considérables et une sensation de chaleur *intérieure* très agréable.

b) *Électrisation avec le manchon de verre, frictions hertziennes.* — L'électrisation, à l'aide de l'électrode condensatrice en particulier, constitue un des meilleurs moyens d'action contre la maladie de Raynaud. L'application doit se faire sur les doigts, la main, l'avant-bras et le bras jusqu'à production d'une rubéfaction appréciable. Elle a pour but principal d'agir sur la circulation cutanée et d'y déterminer une vaso-dilatation notable.

Ce procédé a donné à Desnoyer, Marque, Leullier, à d'autres et à nous-mêmes, de bons résultats.

Une de nos malades, G..., âgée de 18 ans, nous a été amenée le 15 octobre 1913. Elle présentait

de l'asphyxie locale des mains, et des crises d'assez longue durée se reproduisaient fréquemment. Cet état avait débuté deux ans auparavant. Les douleurs n'étaient pas très vives mais les sensations de froid et d'engourdissement étaient très pénibles. Après 16 séances de haute fréquence au manchon de verre nous avons noté une amélioration très appréciable; vers la fin, nous avons fait quelques séances de bain local de lumière, et la malade est partie le 24 novembre dans un état incomparablement meilleur.

c) *Diathermie.* — Pour traiter des extrémités en état de syncope et refroidies, l'utilisation thermique des courants de haute fréquence semble être un des traitements les plus logiques. La diathermie, en effet, produit un échauffement intense des tissus; de plus, elle possède une action vaso-dilatatrice et tonique; certains prétendent même qu'elle possède aussi une action sédative et antispasmodique.

Au moment de l'application il est facile de constater une augmentation de chaleur dans la profondeur des tissus, démontrée du reste par les expériences de Mlle Grunspan; une hyperémie considérable, et parfois une sudation modérée. Le malade éprouve souvent une atténuation des douleurs immédiatement après la séance.

Pour faire des applications de diathermie, on peut se servir de deux électrodes métalliques (étain, plomb) absolument nues et très planes, ou des électrodes spéciales de Delherm et Laquerrière, d'une surface de 400 centimètres carrés environ. Chaque électrode sur laquelle le malade pose les mains ou les pieds est reliée respectivement aux deux pôles d'un solénoïde placé entre les deux bornes d'un condensateur de haute fréquence. L'intensité et la durée de la séance varieront avec les malades.

4° *Air chaud.* — Bensaude et Vignal ont eu l'idée d'employer l'air chaud dans le syndrome de Maurice Raynaud à des degrés différents, depuis la simple asphyxie légère jusqu'à la cyanose persistante et même jusqu'à des ulcérations rebelles, avec nécrose des phalangettes. Belot a amélioré et guéri des cas d'acroasphyxie vraie.

L'air chaud fait cesser les crises de syncope locale; il diminue ou supprime la cyanose; calme les douleurs, empêche la gangrène, lorsqu'elle était imminente. Il ne guérit évidemment pas la gangrène, et pas plus que toutes les autres médications il ne saurait avoir la prétention de rendre la vie à des tissus morts, mais il limite la zone de gangrène et facilite la cicatrice de l'escarre, en laissant un tissu souple et parfait.

Sur 4 malades, Bensaude a eu : une amélioration légère et trois améliorations notables, équivalant presque à des guérisons. La durée de l'application a été longue, d'une à plusieurs heures, et même, dans un cas, de 4 à 6 heures.

On peut appliquer l'air chaud, soit au moyen du « bain », en plaçant les mains ou les pieds dans un milieu chauffé, soit au moyen de la « douche ».

L'action de la douche doit être attribuée à l'accélération de la circulation, à la constitution d'un état d'hyperémie active. Malheureusement cette méthode, comme toutes les autres du reste, exige beaucoup de persévérance.

Nous préférons de beaucoup le jet d'air chaud sous une certaine pression pour les raisons suivantes : la douche a une action plus profonde que le bain, grâce au jet qui agit par une sorte de massage; de plus, la sudation, qui, dans la caisse, forme une couche protectrice contre la chaleur environnante, s'évapore par le courant d'air du jet et produit de ce fait une circulation plus intense.

Les applications de douches d'air chaud se feront donc sous une certaine pression (2 ou 3 kilos). Le jet, au début de la séance, doit être envoyé de loin, 30 à 40 centimètres environ, puis, à mesure que les téguments s'échauffent, on rapprochera le générateur de la peau. L'application ne doit pas être douloureuse.

5° *Thermo-luminothérapie.* — La thermo-luminothérapie ajoute aux propriétés thérapeutiques de la chaleur (analgésie, hyperémie) l'action si importante des radiations.

On se servira d'un des nombreux appareils connus sous le nom de bain de lumière locale, ou de la chaîne thermo-lumineuse de Delherm et Laquerrière. La source lumineuse sera placée à une distance bien repérée de la région à irradier. Au début de la séance on partira d'une intensité très faible, le rhéostat étant au zéro; puis, progressivement, on augmentera l'intensité lumineuse, jusqu'au moment où le malade accuse une sensation de chaleur assez vive. La durée est de 10 à 30 minutes, et les séances sont répétées tous les jours.

Sous l'influence du bain de lumière il se produit une rougeur plus ou moins vive de la peau. A la suite de l'application nous avons noté que les crises étaient plus espacées et devenaient moins douloureuses.

Une de nos malades, S..., âgée de 44 ans, que nous avons soignée en 1913, était prise depuis 1900 d'engourdissements de l'annulaire droit, avec insensibilité telle qu'une aiguille enfoncée profondément déterminait seulement une légère douleur; cet état durait une ou deux heures environ, puis disparaissait. De 1900 à 1910 la maladie a progressé et s'est étendue à tous les doigts des deux

mains. Quand la malade vint nous consulter, la peau des deux mains était lisse, cireuse, sclérodermique; il existait tous les symptômes classiques de l'asphyxie locale et des troubles trophiques des extrémités des doigts.

On fit 23 séances de bain de lumière locale : la douleur fut très atténuée, au point que la malade put recommencer à donner des leçons de piano; les troubles trophiques aussi disparurent petit à petit. Dix mois après la cessation du traitement l'état était aussi satisfaisant que possible.

Une autre malade, F..., âgée de 57 ans, présentait depuis quelque temps des troubles asphyxiques, avec douleurs intermittentes dans les mains et les avant-bras. On pratiqua des applications de lumière sur les régions malades. Dès les premières séances, la malade se trouva mieux, la douleur diminua, surtout sur la main gauche; après 25 séances on cessa le traitement.

CONCLUSIONS

Voici, d'après Mougneau, les opinions de quelques auteurs sur le traitement électrique de la maladie de Raynaud.

Nogier emploie la galvanisation locale : les extrémités trempent dans une cuvette reliée au pôle négatif, avec 15 à 20 milliampères et une durée de 10 à 20 minutes. Il fait suivre cette application d'une séance de haute fréquence, sous forme de lit condensateur, à 400 milliampères, durant 15 minutes, et d'une effluvation sur la région atteinte. Dans deux cas, où la maladie était assez accusée, où les orteils étaient livides et froids, tous les phénomènes disparurent à la 15e application.

Guilloz est partisan du courant galvanique, appliqué sous la forme de frictions anodiques.

F. Rose n'a jamais vu un résultat quelconque avec les traitements médicamenteux. Les seuls résultats appréciables qu'il a observés, tant dans la forme sanglante, que dans la forme gangreneuse, furent obtenus par l'emploi des courants de haute fréquence. Ces résultats furent particulièrement brillants dans un cas publié par le Prof. Raymond, Touchard et Vincent.

L'air chaud, d'après Dieulafoy, donne de bons résultats. Bensaude, qui a employé les douches d'air chaud, dans toutes les variétés de syndrome de Raynaud qu'il a rencontrées, a eu des résultats très satisfaisants à condition de continuer les applications pendant très longtemps. Il fut moins satisfait dans deux cas de maladie de Raynaud avec sclérodermie. L'impression de Bonamy est que la douche d'air chaud retarde un peu l'évolution des lésions, soulage un peu les malades, mais ne peut amener une guérison complète.

Belot estime qu'avec l'air chaud on réussit à espacer les crises, à diminuer l'asphyxie, à éliminer la gangrène ; c'est aussi l'avis de Dausset.

Claude associe volontiers le traitement médicamenteux au traitement physique.

Personnellement, nous estimons que dans le traitement de la maladie de Raynaud, il faut utiliser le courant de haute fréquence, sous forme de lit condensateur; ou de thermopénétration, les électrodes étant placées une dans chaque main.

On produit ainsi une vaso-dilatation considérable des vaisseaux des muscles de l'avant-bras et du bras, une calorification très appréciable de tout le segment du membre : on peut même dire que la haute fréquence, employée ainsi, est le seul procédé connu capable de déterminer la calorification des *tissus profonds*.

Mais, si ce procédé est très utile, parce qu'il agit sur la circulation générale du membre, il n'exerce pas d'action suffisante *sur les extrémités*, puisque la chaleur est perçue surtout aux poignets et au-dessus.

Aussi, est-il bon de joindre à ce traitement une autre médication, capable d'exercer une action vaso-dilatatrice cutanée.

Dans ce but, nous employons plus particulièrement l'étincelage à l'aide de l'électrode à manchon de verre d'Oudin quand le malade peut le tolérer, ou, dans les cas qui sont plus douloureux, l'effluvation, l'air chaud en séances prolongées; ou mieux encore la lumière, qui joint à l'action calorique une action lumineuse stimulante, s'exerçant à une certaine profondeur dans les tissus.

Sans doute cette manière de faire ne donne pas toujours des résultats parfaits, nous avons, avec elle, enregistré des échecs, mais, dans la forme moyenne, surtout prise au début, on est en droit d'attendre des traitements que nous venons d'indiquer des résultats vraiment très encourageants.

SUR LE VOILE EN RADIOGRAPHIE[1]

Par H. GUILLEMINOT

La question du voile, en radiographie, est l'une des plus complexes qui se présente aux radiologues.

Le voile, en effet, est dû avant tout au rayonnement secondaire produit dans les environs de la plaque radiographique. Soit le sujet A reposant sur la table B (fig. I), et soit P la plaque sensible. Cette plaque reçoit, en outre du rayonnement primaire, le rayonnement secondaire que lui envoie chaque molécule *a* du corps, et le rayonnement secondaire que lui envoie chaque molécule *b* des objets sous-jacents ou environnants.

Je négligerai les rayons secondaires envoyés par l'air atmosphérique et les objets placés latéralement, et je ne m'occuperai de ceux qu'émet la table sous-jacente B que pour dire leur valeur relative dans la production du voile. Je m'attacherai au contraire plus longuement à l'étude des rayons S diffusés par le corps A.

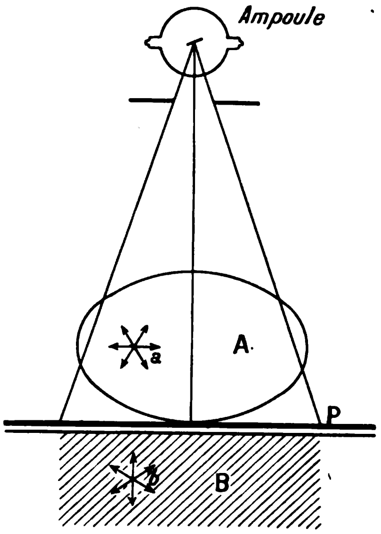


Fig. I.

§ 1. — Rayons secondaires émis en retour par la table et les objets sous-jacents.

α) *Leur valeur relative.* — Une molécule, *b*, quelconque, diffuse en tous sens des rayons secondaires. Ces rayons ont à traverser des couches successives de matières plus ou moins épaisses, suivant que les molécules qui les diffusent sont situées plus ou moins profondément. Si l'on totalise tous les rayons secondaires émis du côté de la face d'incidence, c'est-à-dire du côté de la plaque radiographique P, le calcul et l'expérience montrent que l'intensité secondaire est proportionnelle à l'intensité du rayonnement primaire et qu'elle augmente avec l'épaisseur de la table. J'ai antérieurement établi une formule qui donne l'intensité du rayonnement secondaire en fonction de cette épaisseur [2].

Lorsque l'épaisseur de la lame sous-jacente devient très grande, le rayonnement secondaire, émis du côté de la plaque radiographique et dans une direction voisine de l'incidence, tend vers un maximum ; il ne dépend plus alors que de l'intensité du rayonnement primaire quelle que soit sa qualité [3].

Quant à la valeur voilante de ce rayonnement, elle dépend uniquement du rapport de son intensité mesurée sur la couche sensible P avec l'intensité du rayonnement primaire ; mais, pour l'apprécier, il faut faire entrer en ligne de compte la surface de section du faisceau primaire. Plus le faisceau est large (c'est-à-dire moins le rayonnement est localisée), plus il arrive

(1) Communication faite au Congrès de l'*Afas*, le Havre, Juillet-Août 1914.

(2) Cette intensité I_s est donnée par la formule $I_s = z I_0 \frac{1 - K^{2l}}{2}$ pour les faisceaux monochromatiques de coefficient de pénétration K à travers la substance considérée, I_0 étant l'intensité du rayonnement primaire; l, l'épaisseur de la lame irradiée et z le coefficient de diffusion propre à la substance. Quand il s'agit d'un faisceau composite, la formule devient $I_s = z I_0 \frac{1 - \varphi_2 l}{2}$ dans laquelle $\varphi_2 l$ représente la fraction du rayonnement primaire transmise par une lame d'épaisseur double de l.

(3) La formule devient alors en effet $I_s = {}^1/_2\, z I_0$, puisque $\varphi_2 l$ devient pratiquement nul.

sur chaque point de la gélatine sensible de rayons secondaires venus de toutes les directions. De sorte que, sans qu'il y ait proportionnalité, on peut dire que l'intensité du voile croît avec l'ouverture du diaphragme [1].

Quoi qu'il en soit, si l'on opérait sur une table de bois très épaisse (8 ou 10 cm.) et si l'on ne localisait pas du tout le faisceau primaire, le coefficient de diffusion du bois étant d'ailleurs comme on le sait très élevé, l'intensité du rayonnement voilant pourrait devenir une fraction appréciable du rayonnement primaire mesuré sur la plaque.

L'expérience m'a montré qu'elle peut atteindre $\frac{1}{50}$ de ce rayonnement pour des cônes d'irradiation de 5 cm. de rayon environ, ce qui est à peu près négligeable en pratique.

β) *Moyen d'éviter les rayons secondaires en retour.* — Tout le monde connaît le moyen extrêmement simple qui permet d'éviter le rayonnement secondaire des tables. Il suffit de mettre une plaque de plomb sous la plaque photographique. Le plomb ne donne qu'une quantité insignifiante de rayons secondaires diffusés, et son rayonnement homogène n'est pratiquement pas nuisible.

§ 2. — Rayons secondaires émis par le corps du sujet.

α) *Leur valeur relative.* — Une molécule *a* quelconque du corps diffuse en tous sens des rayons secondaires. Ceux qui nous intéressent ici sont ceux qui se dirigent vers la plaque. Si, comme plus haut, nous commençons par considérer seulement ce qui se passe dans une région limitée, par exemple, dans un cylindre vertical (fig. 1) ayant l'unité de surface de base, les rayons secondaires émergeant en bas ont une intensité qui dépend de l'intensité du rayonnement primaire et de l'épaisseur du corps irradié. Seulement, ici, la relation est un peu plus complexe entre ces différentes quantités.

Ainsi quand on prend des lames de bois, de paraffine, de substances organiques molles, et de 1 cm. d'épaisseur, l'expérience montre que, pour un rayonnement moyen (5, 6, 7 de Benoist), le rayonnement secondaire est maximum avec une épaisseur de 2 cm. Son intensité décroît à mesure qu'on augmente l'épaisseur, mais cette décroissance est très lente. Avec un rayonnement dur (8 Benoist), le maximum s'observe pour une épaisseur de 3 cm. Avec un rayonnement mou (3, 4) il s'observe pour une épaisseur voisine de 1 cm.

Si l'on prend l'aluminium, ce sont les épaisseurs de 1, 2, 3 mm. qui correspondent à peu près aux épaisseurs centimétriques des substances organiques ci-dessus [2].

β) *Valeur voilante.* — La valeur voilante du rayonnement secondaire dépend ici encore du rapport de son intensité avec l'intensité du rayonnement primaire qui émerge du corps. Seulement on s'aperçoit, pour peu qu'on jette un coup d'œil sur la formule de la note ci-dessous, que le rayonnement primaire décroît de centimètres en centimètres beaucoup plus vite que le secondaire. Ainsi dans le cas d'un faisceau n° 6-7 tombant sur la paraffine, alors que le rayonnement secondaire émis par 8 cm 1/2 de paraffine est environ 70 pour 100 du rayonnement émis par 2 cm. de la même substance, le rayonnement primaire, lui, mesuré derrière 2 cm. et derrière 8 cm. 1/2, est à peine de 30 pour 100 dans le second cas de ce qu'il est dans le premier.

Le résultat est qu'il arrive un moment, surtout si le cône d'irradiation est de grand diamètre, où le rayonnement secondaire atteint et dépasse l'intensité du primaire.

Pour préciser par quelques chiffres cette proposition, le rayonnement secondaire donné par

(1) Il faudrait, pour établir les variations du voile avec la section du faisceau, faire entrer dans la formule un coefficient σ qui serait lui-même une fonction très complexe de la section S du faisceau primaire. La formule deviendrait ainsi $I_s = \frac{1}{2} \alpha\sigma I_0$.

(2) La formule qui donne l'intensité du rayonnement secondaire émis du côté de la face d'émergence du rayonnement primaire et dans le voisinage de sa direction, est, si l'on considère un faisceau primaire de diamètre et d'intensité constante : $I_s = \alpha I_0 l K(-\log K)$, K étant le coefficient de pénétration du rayonnement primaire supposé monochromatique. Si l'on a affaire à un faisceau composite, la formule devient :

$$I_s = \alpha I_0 l (-K^1 \log K - K'^1 \log K' - K''^1 \log K'' \dots)$$

K, K', K'' étant les coefficients de pénétration des 10 faisceaux composants auxquels on peut réduire approximativement le faisceau global pour exprimer numériquement sa courbe de pénétration. *C. R. Ac. des Sc.*, 6 juillet 1914.

2 cm. de paraffine a été, dans l'une de mes expériences, à 4 cm. en arrière de la face d'émergence, d'une intensité d'environ $0^{M},15$, alors que le rayonnement primaire émergeant de cette paraffine était de $1^{M},6$. Quand on portait à 12 cm. l'épaisseur de cette paraffine le rayonnement primaire n'était plus que de $0^{M},27$, alors que le secondaire avait à peine diminué de moitié $0^{M},07$.

Le cône d'irradiation dans cette expérience était très étroit (2 à 3 cm. de diamètre). Pour une section cinq à six fois plus considérable, le rayonnement secondaire et le primaire sont à peu près égaux.

γ) *Moyen d'éviter le voile.* — Il est impossible d'éviter que la face d'émergence émette des rayons secondaires qui impressionnent la plaque sensible. Le choix du rayonnement primaire ne saurait en aucun cas mettre à l'abri de leurs effets néfastes. En effet, le coefficient de diffusion m'a paru être à peu près le même pour les différentes qualités du rayonnement X. Les hautes intensités ne mettent pas plus à l'abri de ces effets. Ce qui fait que les clichés obtenus avec les rayons mous et avec les appareils intensifs sont meilleurs, toutes choses égales d'ailleurs, c'est que les rayons mous donnent plus de contrastes et que les poses rapides évitent mieux les déplacements.

Il n'y a qu'un moyen de réduire au minimum le voile. C'est de réduire le cône d'irradiation au minimum, c'est de diaphragmer le plus possible.

L'idéal serait d'opérer avec des faisceaux de 1 cm. de section environ. La netteté des clichés est remarquable, mais la vue d'ensemble manque. Pour obtenir la vue d'ensemble, dans ces conditions idéales, j'ai fait construire par la maison Massiot un dispositif de lit dans lequel le tube est fixe, ainsi qu'un diaphragme de plomb placé au-dessus du sujet et un second diaphragme de plomb placé entre le sujet et la plaque. Ces deux diaphragmes ont un orifice carré de 1 cm. de côté sur le trajet d'un même faisceau vertical. Le malade est placé sur un charriot, mobile dans les deux sens, longitudinal et transversal. La plaque radiographique se déplace solidairement avec lui. En déplaçant le sujet de centimètre en centimètre, on vient offrir successivement à l'impression, les différentes zones du sujet et les différentes régions correspondantes de la plaque.

On obtient ainsi un damier radiographique qui est en même temps une radiographie orthogonale. Je reviendrai ultérieurement sur la description de ce dispositif que je n'indique aujourd'hui que comme une application pratique des données qui précèdent. La difficulté qu'il y a à obtenir des déplacements rigoureusement centimétriques, avec un appareil de construction forcément provisoire, m'ont jusqu'ici empêché de lui faire rendre ce que promet chaque impression considérée isolément.

LE ROLE DE L'EXPLORATION RADIOLOGIQUE DANS LE TRAITEMENT DE LA TUBERCULOSE PULMONAIRE PAR LA MÉTHODE DE FORLANINI (1)

Par M. ARCELIN

Chef du service de Radiologie à l'Hôpital Saint-Joseph et à l'Hôpital Saint-Luc.

Depuis l'introduction de la méthode de Forlanini dans le traitement de la tuberculose pulmonaire, l'exploration radiologique du thorax a pris une importance toute particulière. — Ce procédé thérapeutique est d'application récente, en France tout au moins. — Au Congrès de Lille en 1909, nous avons présenté, avec le Dr Balvay, à la section de médecine de « l'Association française pour l'avancement des Sciences », la première communication sur le pneumothorax artificiel. Depuis, la question a été mise à l'étude par de nombreux chercheurs; il serait possible de citer aujourd'hui une bibliographie déjà longue.

Sans entrer dans d'autres détails, nous voulons simplement résumer le rôle de l'exploration radiologique dans cette thérapeutique physique nouvelle, encore pleine de promesses et d'incertitudes. Nous diviserons notre étude en une série de paragraphes correspondant à l'évolution normale d'un pneumothorax.

I. — AVANT LE PNEUMOTHORAX ARTIFICIEL

a) Diagnostic de l'unilatéralité des lésions. — Nous rappelons que la méthode de Forlanini s'applique surtout aux tuberculeux unilatéraux chez lesquels l'évolution morbide se continue malgré le traitement hygiéno-diététique. Sauf indications extrêmement rares, la pratique du pneumothorax artificiel chez un malade, dont les deux poumons sont atteints de tuberculose, expose à un échec ou tout au moins à des complications des plus graves. Il importe donc, avant de commencer un pneumothorax artificiel, de s'assurer que le poumon opposé est indemne. L'exploration clinique n'est pas toujours suffisante pour donner cette assurance. L'utilisation de la radiologie vient augmenter considérablement le champ d'investigation et donner au clinicien des renseignements d'une très grande précision.

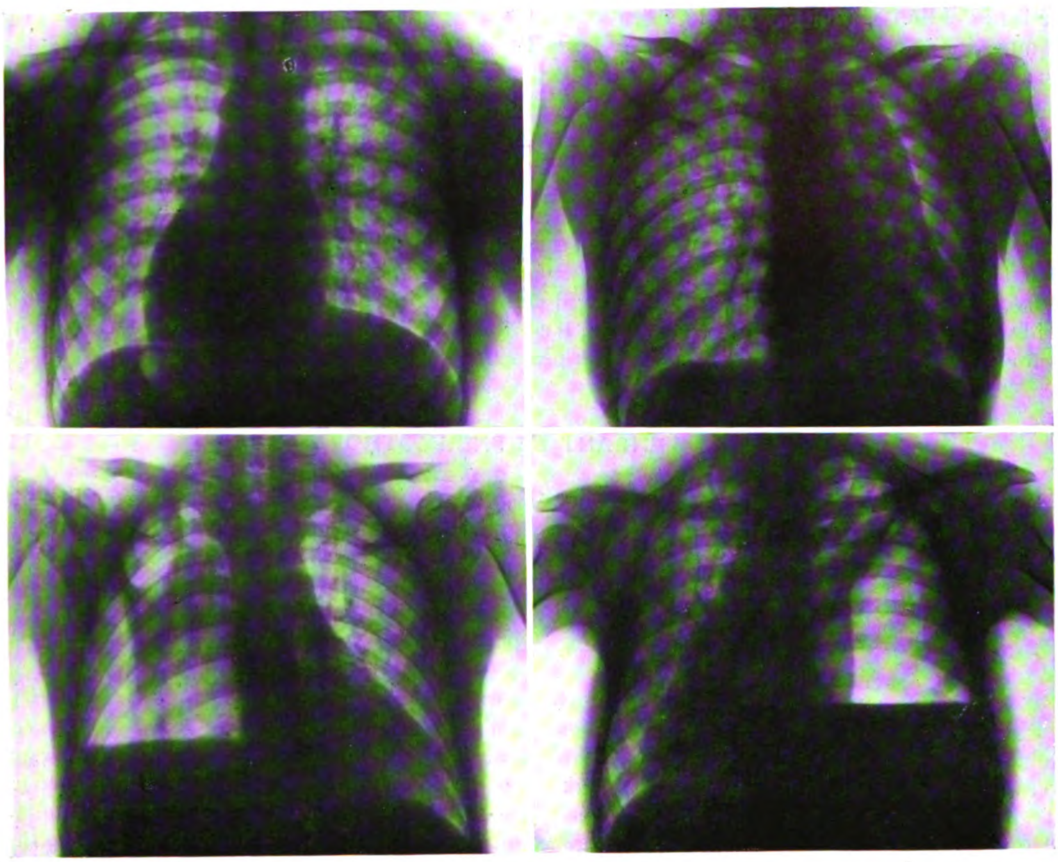
En soumettant systématiquement un très grand nombre de tuberculeux à l'exploration radiologique, en comparant les données cliniques et radiologiques, on s'aperçoit rapidement que les deux méthodes d'examen se superposent en bien des points et se complètent admirablement. L'examen clinique seul est aussi insuffisant que l'examen radiologique seul. L'examen rationnel, méthodique, d'un tuberculeux demande l'association étroite, intime, des deux méthodes.

Lorsqu'il s'agit de poser les indications du pneumothorax artificiel, il est de toute importance de savoir si le poumon supposé sain, l'est véritablement. Toutes les méthodes d'exploration seront mises en œuvre pour arriver à cette certitude. Or il nous est arrivé plusieurs fois de trouver des lésions au début, qui ne pouvaient être mises en évidence ni par la palpation, ni par la percussion, ni par l'auscultation. Ce sont particulièrement les lésions développées au niveau du hile pulmonaire, que la radioscopie et la radiographie peuvent montrer, bien avant que les signes cliniques ne les révèlent. Voici une malade (fig. 1, n° 1) chez laquelle nous avons pratiqué un pneumothorax artificiel. A gauche, la radiologie montrait toute une série de granulations disséminées dans les 2/3 inférieurs du poumon. L'auscultation confirmait ces données. A droite, par contre, l'auscultation la plus minutieuse faisait croire à l'absence de toute lésion. La radioscopie au contraire montrait quelques rares granulations isolées, placées çà et là autour du hile. Basant les indications du pneumothorax sur la clinique seule, l'opération fut pratiquée. Les premiers résultats furent heureux, mais dans la suite le poumon droit évolua. De nouveaux examens radioscopiques montrèrent l'augmentation, en nombre et en étendue, des granulations avoisinant le hile. Les signes cliniques devinrent évidents. A cet exemple nous pourrions en ajouter beaucoup d'autres.

(1) Rapport présenté au Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences (Le Havre, 1914).

b) Diagnostic de l'étendue des lésions unilatérales. — Lorsque la question de l'unilatéralité des lésions est résolue par l'examen clinique et radiologique, il importe d'être renseigné sur l'étendue des lésions. Tel malade peut présenter une lésion limitée au sommet, tel autre, au contraire, peut présenter des lésions dans toute l'étendue du poumon. Cette connaissance a son importance pour fixer le plan opératoire et localiser l'emplacement de la ponction. En principe, nous chercherons à pénétrer dans la cavité pleurale en un endroit où le poumon a conservé radio-

1 2



3 4

Fig. I. — N° 1. — Radiographie du thorax de M. A droite granulations visibles autour du hile que l'examen clinique ne révèle pas. Evolution ultérieure confirmant le diagnostic radiographique.

N° 2. — Pneumothorax artificiel au début ; sur le bord externe du champ pulmonaire gauche on distingue en plus clair la cavité du pneumothorax.

N° 3. — Adhérences pleurales au 1/3 supérieur droit, poumon tendu comme une voile.

N° 4. — Hydropneumothorax gauche. Adhérences sous la clavicule, épanchement à niveau liquide horizontal, cœur refoulé à droite.

scopiquement sa transparence normale. Dans ces conditions, on est plus sûr de tomber sur une région libre d'adhérences et de créer le pneumothorax. En même temps, on se met à l'abri des accidents que peut provoquer la ponction soit dans des adhérences, soit dans le tissu pulmonaire par pénétration d'air dans les vaisseaux ou par simple réflexe. Lorsque le poumon a sa transparence normale modifiée de haut en bas, dans toute son étendue, il ne faut pas pour cela renoncer au pneumothorax, mais agir avec une extrême prudence. Dans un cas analogue, nous avons eu, Dalvay et moi, un accident grave : perte de connaissance, contractures localisées et généralisées suivies de mort dans les 24 heures. En l'absence de vérification, nous croyons que l'embolie gazeuse doit être mise en cause pour expliquer ces accidents.

c) Diagnostic des adhérences pleurales. — A côté de l'étendue des lésions pulmonaires bien visibles par la radioscopie, il serait désirable de compléter les indications de l'emplacement le plus favorable pour la ponction, par la connaissance des adhérences pleurales. Sur ce point encore, la radioscopie est susceptible de donner des indications précieuses ; mais il faut bien se rappeler que

toutes les adhérences ne sont pas visibles avant l'établissement du pneumothorax. Si le diaphragme a conservé sa mobilité relative, si le cul-de-sac costo-diaphragmatique s'éclaire dans les mouvements d'inspiration, si le cœur est en position normale, si l'hémithorax n'a pas subi de réduction ni de rétraction, il est infiniment probable que le pneumothorax s'établira sans difficultés notables. L'aiguille arrivera facilement à faire pénétrer quelques bulles de gaz. La cavité *virtuelle* de la plèvre se transforme en cavité *réelle*.

Au contraire, lorsque le diaphragme est immobile et a perdu sa forme régulière, lorsque le cul-de-sac costo-diaphragmatique s'éclaire mal, il est possible que la base du poumon, point d'élection pour les injections gazeuses, soit le siège d'adhérence des deux feuillets pleuraux. Lorsque l'opérateur aura été prévenu de ces aspects pathologiques, il pratiquera la ponction avec une extrême prudence, la recommencera plusieurs fois sans se décourager. Au besoin, dans une nouvelle séance, après un nouvel examen, il pourra faire de nouvelles tentatives dans d'autres régions. Il n'est pas rare de réussir ainsi certains pneumothorax qui paraissaient impossibles à réaliser au premier abord.

Lorsqu'il existe un épanchement, le pneumothorax se fait parfaitement bien après avoir retiré le liquide. Cette précaution préliminaire est indispensable si l'on veut se rendre compte, par l'aiguille, des pressions interpleurales et faire pénétrer facilement l azote dans la plèvre. Bien des opérateurs sont arrêtés dans la pratique du pneumothorax par les gouttes liquides (sang, épanchement) qui forment à l'intérieur de l'aiguille un *chapelet capillaire*. Au moment de l'introduction de l'azote, il faut avoir soin de sécher la lumière de l'aiguille ou tout au moins d'en chasser les gouttes liquides à l'aide d'un mandrin. Sans cette précaution, il est impossible de faire circuler le gaz, à moins d'une très forte pression qui expose à des accidents graves.

II. — PENDANT LE PNEUMOTHORAX

Lorsqu'une certaine quantité de gaz a pénétré dans la cavité pleurale, il se produit d'importantes modifications thoraciques que, seule, la radioscopie permet de suivre complètement. Les signes cliniques sont des plus insuffisants pour traduire cet ensemble de changements. J'ai fait décrire dans la thèse [1] de l'un de mes élèves, l'aspect que présente un thorax modifié par la présence d'un pneumothorax artificiel. Sans entrer dans tous les détails, je rappellerai rapidement les renseignements que fournit l'examen radioscopique et radiographique du pneumothorax.

a) La cavité pleurale. — Lorsqu'une certaine quantité de gaz a transformé la cavité virtuelle de la plèvre en cavité réelle, celle-ci se montre sous l'aspect d'une *zone uniformément plus claire*; son étendue est variable. Au début, dans une cavité pleurale libre d'adhérences, le pneumothorax occupe généralement le côté supéro-externe du thorax. Lorsque le pneumothorax est total, il peut occuper tout l'hémithorax. S'il existe des adhérences pleurales, le pneumothorax peut revêtir une forme quelconque. Tantôt on distingue une poche gazeuse au-dessus du diaphragme, à la base du thorax, refoulant le poumon vers le haut, tantôt on la rencontrera vers le sommet, comme portée par le poumon. Lorsque l'azote ne pénétrera pas en quantité normale, avec la pression habituelle, la radioscopie donnera bien souvent l'explication de ce fait. Elle montrera que le pneumothorax ne peut se faire par suite d'adhérences, de cloisonnements pleuraux. La cavité pleurale revêtira la forme d'une poche plus ou moins régulièrement limitée (fig. I, n° 2).

b) Le poumon. — Contrastant avec la zone uniformément claire du pneumothorax, le poumon se rétracte autour de son hile en donnant une ombre plus sombre, plus foncée, en rapport avec les lésions dont il est porteur, avec son degré d'affaissement sur lui-même. Lorsque la pression intrapleurale est égale à la pression atmosphérique, le poumon peut revêtir différentes formes. Quelquefois il est plaqué de haut en bas contre la colonne vertébrale; chez d'autres malades, les lobes supérieurs et moyens s'affaissent au niveau du hile et retombent sur le lobe inférieur. S'il existe des adhérences pleurales, le poumon peut rester tendu dans la cavité pleurale à la façon d'une voile de navire.

c) Les adhérences pleurales. — Invisibles avant le pneumothorax, les adhérences pleurales deviennent parfaitement visibles après. Elles peuvent exister en un point quelconque du thorax. Les plus répandues, celles que nous avons rencontrées le plus souvent chez nos malades, sont celles du tiers supérieur (fig. I, n° 5), et celles qui répondent au diaphragme. Mais il peut en exister en un point quelconque. Ces adhérences sont plus ou moins étendues. Quelquefois elles se réduisent à une base très étroite, chez d'autres malades elles occupent une surface plus étendue.

1. Anris. — De l'aspect radiologique du pneumothorax. *Thèse de Lyon*, 1915.

Habituellement la présence de ces adhérences donne lieu à des phénomènes douloureux. Les malades se plaignent d'une sensation de tiraillement au niveau de l'épaule ou de la clavicule pour les adhérences du tiers supérieur. Les adhérences de la base déterminent des douleurs plus vagues que souvent le sujet ne localise pas.

III. — LES COMPLICATIONS DU PNEUMOTHORAX

Par le fait du pneumothorax, il se produit des modifications intrathoraciques nombreuses. Les unes sont de véritables complications, aggravant le pneumothorax, les autres ne sont que des modifications sans grande importance, n'ayant pas de retentissement sur l'état général du malade. Seules la radioscopie et la radiographie permettent de prendre une connaissance complète de ces modifications et complications. L'examen clinique indique certaines d'entre elles et ignore les autres.

a) L'Épanchement. — Il n'est pas rare au cours d'un pneumothorax artificiel de voir apparaître un épanchement. A la radioscopie, celui-ci occupe la base du thorax, avec une opacité très marquée et présente à sa partie supérieure un niveau horizontal. Sous l'influence des battements cardiaques, des déplacements du sujet, de chocs sur la paroi thoracique, on voit osciller ce niveau liquide. On peut suivre admirablement l'augmentation de cet épanchement, sa diminution, sa régression spontanée comme sa disparition à la suite d'une ponction évacuatrice.

b) Le déplacement du médiastin. — A l'état normal, le médiastin est une cloison médiane en équilibre sous l'influence de l'élasticité pulmonaire des poumons droit et gauche. Lorsque cet équilibre est rompu par le pneumothorax, il en résulte des déplacements du médiastin, c'est-à-dire du cœur, de l'aorte, de l'œsophage. Ces déplacements sont plus ou moins marqués suivant l'état du pneumothorax. Quelquefois nous avons constaté que le médiastin dépassait à peine la colonne vertébrale et que le sujet ne manifestait aucun trouble de compression, n'éprouvait pas la moindre gêne. Il arrive aussi que, dans le but de comprimer le poumon malade, on élève la pression intra-pleurale de quelques centimètres d'eau au-dessus de la pression atmosphérique. On constate alors que le médiastin est considérablement dévié du côté sain. Non seulement il est attiré par l'élasticité du poumon normal, mais il est repoussé aussi par la pression positive des gaz intra-pleuraux Il n'est pas rare de constater de la gène respiratoire par suite de la diminution de la capacité respiratoire, de la gêne de déglutition par suite du déplacement de l'œsophage, des troubles cardiaques et circulatoires par suite de la compression exercée sur les gros vaisseaux. Lorsque chez un malade traité par le pneumothorax artificiel on constate ces troubles, une simple radioscopie permet bien souvent d'en avoir immédiatement l'explication. S'il s'ajoute en plus un épanchement, le déplacement du médiastin et les troubles fonctionnels augmentent en proportion de son volume.

c) Les modifications du diaphragme. — On peut répéter, pour le diaphragme, ce qui a été dit pour le médiastin. A l'état normal, le diaphragme est en équilibre sous l'influence de diverses forces. Il est mobile par suite de sa musculature. Lorsque cet équilibre est rompu, on voit deux phénomènes se produire : le diaphragme s'abaisse, attiré par les organes abdominaux, et s'immobilise. Ces modifications se produisent au fur et à mesure de l'évolution du pneumothorax. Elles ne sont à leur maximum que lorsque le pneumothorax est total depuis un certain temps. Après un épanchement liquide, il est habituel de voir le diaphragme plus abaissé qu'après un simple pneumothorax.

d) Modifications dans la statique du médiastin. — A l'état normal, le médiastin, équilibré par la force élastique des poumons, est immobile dans le sens transversal ; pendant les mouvements d'inspiration et d'expiration, il ne subit que des déplacements verticaux en relation avec les mouvements du diaphragme. Lorsque le pneumothorax a rompu cet équilibre transversal, on assiste au déplacement du médiastin dont nous avons déjà parlé, mais, en plus, on voit que ce médiastin est animé de mouvements transversaux en relation avec les mouvements respiratoires. Il est animé véritablement d'un mouvement pendulaire. Pendant l'inspiration, le médiastin est déplacé du côté du poumon sain, attiré par l'élasticité pulmonaire mise en jeu par la dilatation du thorax. Pendant l'expiration, il revient à sa position première. Ces mouvements sont plus ou moins étendus, plus ou marqués suivant les sujets, mais ils existent toujours à un degré variable.

e) Surveillance du poumon sain. — Lorsque, au cours d'un pneumothorax, il se produit une ascension thermique inexplicable, il est urgent de surveiller cliniquement et radioscopiquement le

poumon supposé sain. Cette association est indispensable en raison des perturbations produites dans les signes de l'auscultation normale. Lorsque la radioscopie indique une diminution dans la transparence pulmonaire du côté sain, il ne faut pas hésiter à supprimer le pneumothorax, quitte à le reprendre plus tard ou même à le faire du côté opposé, si les lésions du côté primitivement malade semblent être définitivement arrêtées dans leur évolution.

IV. — APRÈS LE PNEUMOTHORAX

Lorsqu'un pneumothorax artificiel est total, il est intéressant de suivre son évolution aussi bien par le manomètre, par la radioscopie, que par l'évolution de tous les signes cliniques. Aussitôt après que le pneumothorax est total, si nous arrêtons les injections gazeuses, nous voyons le pneumothorax diminuer rapidement, le poumon reprendre sa place progressivement et le thorax son aspect antérieur. De jour en jour, les modifications sont visibles. La résorption de l'azote est rapide. Si, au contraire, nous arrêtons les injections chez un malade traité par le pneumothorax pendant plusieurs années, et que nous le suivions par des examens radioscopiques répétés, nous constatons que la résorption de l'azote se fait avec une lenteur désespérante. Il nous est arrivé de retrouver un pneumothorax chez des malades qui n'avaient pas reçu d'injection gazeuse depuis plusieurs mois.

En règle générale, la régression rapide ou lente d'un pneumothorax se fait exactement en sens inverse de son établissement. Progressivement, le poumon réoccupe la cavité thoracique en s'éloignant de la colonne vertébrale. Le médiastin se rapproche de la ligne médiane et le cœur reprend sa place. Les dernières traces de gaz pleural se voient sur le côté supéro-externe du thorax. Les mouvements pendulaires du médiastin diminuent d'amplitude et finissent par disparaître. Le diaphragme remonte à sa place, mais ne retrouve que partiellement sa mobilité. Lorsque le pneumothorax a disparu totalement et que le poumon respire à nouveau, il ne faut pas croire qu'à la radioscopie on constatera une transparence normale. Les résultats du pneumothorax sont des plus variables. Dans les cas les plus heureux, lorsque le malade ne crachera plus et n'aura plus de température, on constatera une transparence pulmonaire généralement diminuée, par suite des épaississements de la plèvre et des adhérences, par suite de la sclérose pulmonaire. Chez d'autres malades, le pneumothorax est continué des années, sans que l'on obtienne, à proprement parler, une cicatrisation des lésions.

V. — CONCLUSIONS

Les résultats obtenus en tuberculose urinaire par la néphrectomie peuvent faire espérer des résultats très intéressants en tuberculose pulmonaire unilatérale par la suppression fonctionnelle d'un poumon. Un chirurgien n'accepte d'enlever un rein qu'après des examens minutieux répétés; un médecin ne peut proposer un pneumothorax artificiel qu'après un examen complet de son malade. En tuberculose pulmonaire, comme en tuberculose urinaire, il faut pouvoir compter sur un organe sain pour supprimer l'organe malade. Ajoutée à l'exploration clinique, l'exploration radiologique nous donne une méthode sûre pour poser les indications, pour suivre l'évolution du pneumothorax artificiel et donner aux malades le maximum de garantie.

LES DIVERSES SUBSTANCES RADIOACTIVES (1)

DÉDUCTIONS PRATIQUES POUR LE MÉDECIN

Par M. R. LEDOUX-LEBARD

Depuis les premières et admirables découvertes des **Becquerel**, des **Curie**, des **Debierne**, des **Hahn**, des **Rutherford**, des **Soddy** et de tous ceux qui nous ont révélé le monde merveilleux de la radioactivité, des recherches incessantes et minutieuses ont étendu et précisé nos connaissances. Les faits nouveaux et d'abord surprenants se sont coordonnés et classés en un tout maintenant déjà très harmonieux et une science précise et vaste malgré sa jeunesse, s'est édifiée sur la théorie des transformations radioactives comme base.

Le grand traité de la radioactivité de Mme Curie et le magistral ouvrage de Rutherford donnent de cette branche de la physico-chimie moderne un exposé complet que le langage mathématique employé met malheureusement hors de la portée de la plupart des biologistes et surtout des médecins. Pour eux, il n'existe guère, en France, de publications suffisamment explicites au point de vue physique et chimique, tout en étant rédigées sous une forme lisible pour tous, qui leur permettent de se familiariser avec les données nouvelles à la compréhension desquelles rien ne les a préparés et qui constituent pourtant le rudiment indispensable sans lequel une application thérapeutique rationnelle et efficace est impossible.

Croyant ces notions générales difficiles et longues à acquérir, le médecin est tenté de les négliger, ce qui le conduit, soit à ignorer la radiumthérapie et ses récents et magnifiques développements, soit à abandonner un peu au hasard et à régler au petit bonheur les applications qu'il pratique. De là des résultats en apparence contradictoires et de nombreux insuccès prompts à se transformer parfois en désastres.

Nous ne saurions trop répéter que les notions de physique et de chimie nécessaires et suffisantes ici sont à la portée de tous les médecins, si peu mathématiciens soient-ils, et que le bagage théorique strictement indispensable est bien léger.

Ce qu'il faut avant tout c'est de pouvoir familiariser son esprit avec les notions nouvelles acquises et c'est seulement après les avoir souvent passées en revue et ressassées en quelque sorte qu'elles se présentent comme d'elles-mêmes sous une forme claire et compréhensible.

Sans cette « cristallisation » préalable, il n'est pas d'utilisation thérapeutique profitable des substances radioactives.

Désirant essentiellement dans ce rapport attirer l'attention des médecins sur des questions d'un intérêt pratique et qui leur sont encore souvent étrangères, nous croyons ne pouvoir trop insister dès le début sur la nécessité que présente pour eux cette première initiation et sur les avantages qu'elle leur assure. N'ayant ni le désir, ni la possibilité de passer en revue dans notre travail tout le domaine, déjà trop vaste, des applications médicales des substances radioactives, nous donnons en appendice une bibliographie sommaire, soigneusement choisie, qui permettra à chacun de trouver des instruments de travail en rapport avec ses connaissances actuelles, ses goûts, le temps dont il dispose et le but poursuivi, et d'arriver facilement à maîtriser les éléments physico-chimiques de la radioactivité.

Le temps qui y sera consacré ne sera jamais du temps perdu, même pour ceux qui n'ont pas l'intention de passer eux-mêmes de la théorie à la pratique. Quant aux radiumthérapeutes c'est seulement s'ils sont suffisamment initiés au côté physique de la question pour exécuter eux-mêmes quelques mesures — oh ! très simples d'ailleurs — qu'ils pourront contrôler certains de leurs achats des précieuses substances et surtout surveiller de plus près l'état des produits qu'ils auront en leur possession.

(1) Rapport présenté au Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences (Le Havre, 1914).

Rappelons seulement que l'on groupe aujourd'hui les substances radioactives en deux grandes familles: la famille de l'uranium avec sa branche collatérale, la famille de l'actinium, et la famille du thorium.

Dans chacune d'elles, de l'élément chef de file dérivent à tour de rôle, par des transformations successives, les éléments suivants jusqu'à un terme ultime qui serait le plomb pour la première, le bismuth pour la seconde, ces derniers aboutissants étant, eux, invariables, et nous ramenant aux corps simples de la chimie classique et aux notions qui nous sont à tous familières.

Les substances radioactives sont donc des corps en voie d'évolution et les transformations intra-atomiques qu'ils subissent à chaque étape de leur désintégration ne sauraient s'accomplir sans libération d'énergie. Cette énergie est mise en liberté sous des formes diverses, mais en particulier sous la forme rayonnante, qui comporte : 1° des rayonnements formés par émission de particules matérielles et comparables aux rayons canaux (atomes d'hélium), *les rayons* α ; 2° des rayonnements formés par des électrons négatifs et comparables aux rayons cathodiques, *les rayons* β ; 3° enfin des rayonnements qui semblent de nature purement vibratoire et partagent la plupart des propriétés des rayons de Röntgen, *les rayons* γ.

C'est à ces rayonnements que sont dues, on ne doit pas l'oublier, les actions thérapeutiques des substances radioactives auxquelles on empruntera, suivant les cas et suivant l'action cherchée, l'une ou l'autre modalité rayonnante et c'est à l'extraordinaire réserve d'énergie emmagasinée sous un faible volume et se libérant au cours de leurs transformations, que ces substances doivent leurs merveilleuses propriétés.

TABLEAU DES SUBSTANCES RADIOACTIVES

FAMILLE DE L'URANIUM.				FAMILLE DU THORIUM.	
Uranium 1 (5×10^9 années).	α				
Uranium X (24,6 jours).	β + γ			Thorium (10^9 années).	α
Uranium X 2	β + γ	Actinium (30 ans)(?).		Mésothorium I (5,5 ans).	
Uranium 2 (2×10^9 années)	α	Radio-Actinium (19,5 jours).	α + β	Mésothorium II (6,2 heures).	β + γ
Ionium (2×10^4 années).	α	Actinium X (10 jours).	α	Radiothorium (2 années).	α
Radium (2000 ans).	α	Emanation (4 secondes).	α	Thorium X (3,65 jours).	α + β
Emanation (3,85 jours).	α	Actinium A (0,9925 secondes).	α	Emanation (53 secondes).	α
Radium A (3 minutes).	α	Actinium B (30 minutes).	β	Thorium A (0,14 seconde).	α
Radium B (26,7 minutes).	β	Actinium C (12,1 minutes).	α	Thorium B (10,5 heures).	β + γ
Radium C (19,5 minutes).	β	Actinium D (4,71 minutes).	β + γ	Thorium C (60,5 minutes).	α
Radium C_2 (1,9 minutes).	α + β + γ			Thorium C 2 (?)	α
Radium D (16,5 ans).	β + γ.			Thorium D (31 minutes).	β + γ
Radium E (5 jours).	β			. . . .	
Radium F ou Polonium (?) (130 jours).	α			. . . .	
Radium G ou Plomb (?).				(Bismuth (?).	

N. B. — Nous avons emprunté les données de ce tableau aux ouvrages de Rutherford et de Soddy et à un article de Mlle L. Meitner. Les indications de temps figurant entre parenthèses sous chaque corps indiquent la durée de sa demi-période. Les caractères grecs placés à la droite du nom des corps, indiquent les rayonnements émis par chacun d'eux.

Le tableau que nous donnons ci-contre nous fournit la liste des diverses substances radioactives actuellement connues d'une manière suffisante en même temps qu'une indication sommaire de leurs principales propriétés. C'est en quelque sorte comme l'inventaire de notre arsenal thérapeutique. Les données physiques propres à chaque substance en commandent le mode d'application et la technique.

La connaissance expérimentale des actions biologiques des modalités d'énergie employées dans chaque cas, connaissance qui commence à se préciser malgré de nombreuses lacunes, commande ce que nous pourrions appeler la posologie.

Pour un très grand nombre de médecins, le radium représente à lui seul toute la radioactivité et notre liste de corps paraît bien longue. En réalité, les questions de durée, d'équilibre radioactif, de difficulté de préparation, etc., la réduisent singulièrement dans la pratique.

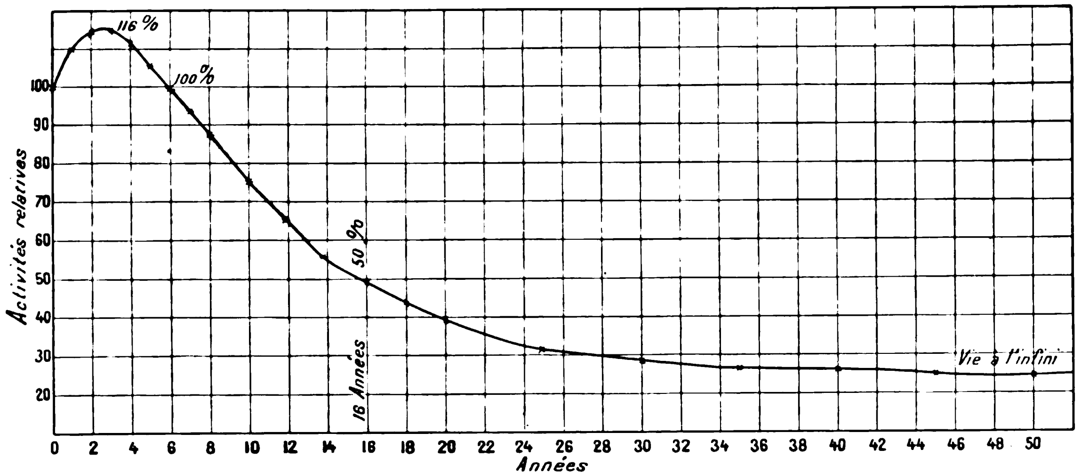
Dans la série de l'uranium, nous avons le radium et l'émanation, dans la série du thorium, le mésothorium et le thorium X, enfin dans la série de l'actinium, l'actinium qui n'est guère utilisable d'une façon courante jusqu'à présent, que sous la forme des boues actinifères. Cela ne fait pas, en somme, dans notre arsenal thérapeutique une demi-douzaine de substances radioactives; il est vrai qu'elles ont toutes leur importance.

Nous ne pouvons songer à les passer en revue successivement en étudiant leurs propriétés physiques, chimiques, biologiques et thérapeutiques pour en déduire ensuite des conclusions pratiques relatives au choix de la substance à employer et à son mode d'application dans tel ou tel cas. Nous supposerons donc connues dans les grandes lignes les notions générales et nous en arriverons immédiatement aux déductions. Envisageant les diverses modalités d'application des substances radioactives, nous chercherons à mettre en parallèle les produits dont nous disposons et à indiquer les facteurs qui devront guider notre choix.

Or, deux méthodes principales s'offrent à nous d'utiliser l'énergie émise par les transformations radioactives. L'une qui consiste à faire agir à distance sur les tissus, les rayonnements provenant de la substance répartie dans des ampoules, des capsules, des appareils à sels collés, des tubes, etc., c'est la *méthode des « irradiations »*; l'autre qui consiste à apporter au contact même des cellules, dans l'intimité des tissus, la substance active, qu'elle se mélange aux humeurs par inhalation, par ingestion, par injection ou par ionisation, peu importe. *Dans la première*, nous ne subissons *aucune déperdition de la matière radiante* employée; dans la *deuxième, la substance radioactive est perdue*, incorporée au sujet traité, éliminée pour une grande partie, fixée pour une autre dans les tissus.

1° **Irradiations.** — Pour la pratique de nos irradiations, superficielles ou profondes, nous avons aujourd'hui le choix entre deux substances que la similitude de leurs propriétés physiques et chimiques comme de leurs actions biologiques, permet d'employer à peu près indistinctement en suivant une même technique : le *radium* et le *mésothorium*.

Plus jeune que le radium et presque inconnu encore comme agent thérapeutique en France,



Courbe de désactivation du mésothorium en fonction du temps (d'après M. Razet).

où nous avons été le premier, croyons-nous, à l'employer, le mésothorium a cependant assez brillamment fait ses preuves dans d'innombrables cas pour que l'on puisse aujourd'hui le considérer, au point de vue de ses vertus, comme parfaitement égal — sinon supérieur comme le disent avec insistance quelques auteurs — à son aîné qui garde seulement tout l'avantage de sa longévité. (Voyez notre tableau.)

Le choix à faire entre les deux, devra donc dépendre uniquement des conditions de prix et de facilité d'obtention. Au début, le prix du mésothorium s'établissait aux environs de 175 francs le milligramme-activité (c'est-à-dire pour la quantité de mésothorium ayant la même activité qu'un milligramme de bromure de radium pur), et la maison Knoefler (de Berlin) qui a été la première à en réaliser la production industrielle en a alimenté dans ces conditions une série de laboratoires allemands. Mais le bruit fait autour des résultats obtenus dans certaines cliniques plus particulièrement favorisées, a fait naître une telle demande que les prix ont subi une rapide envolée qui leur a fait un moment dépasser ceux du radium pour s'établir maintenant légèrement en dessous, semble-t-il. Il est d'ailleurs assez difficile de préciser et de savoir quel est au juste le prix du radium en ce moment, mais il semble osciller autour de 500 francs le milligramme. Or, les prix du mésothorium fabriqué en Allemagne et de celui qui est produit depuis peu en France, ne semblent guère inférieurs à 350 francs le milligramme. Dans ces conditions, il est bien évident que le radium paraît plus avantageux. En tenant compte du fait que le mésothorium livré par l'industrie contient toujours environ 25 pour 100 de radium, il faudrait que pour rester attrayant, le prix de vente s'établisse aux environs de la moitié de celui du radium. La différence entre les capitaux à engager compenserait alors, d'une manière que nous estimons pratiquement suffisante, la différence dans l'amortissement annuel à prévoir, amortissement qui peut s'évaluer grossièrement par 1 pour le radium contre 100 pour le mésothorium.

Encore supposons-nous qu'il s'agit de mésothorium de fabrication récente, puisque la valeur du produit se modifie avec les années. Walter, de Hambourg, a publié des barèmes qui permettent de faire les calculs nécessaires, l'âge du produit étant connu, et Hahn a montré, par quelles mesures, d'ailleurs délicates, il était possible de déterminer l'âge d'une préparation donnée de mésothorium.

La courbe que nous reproduisons schématise d'une façon très nette la désintégration du mésothorium.

Nous avons supposé et nous admettons jusqu'à présent que les deux substances — employées de même — ont les mêmes propriétés thérapeutiques et tout semble l'indiquer. Pourtant certains auteurs ont, ainsi que nous le disions, affirmé la supériorité du mésothorium dans certains cas et en particulier dans le traitement des cancers utérins. Nous avons eu parfois, dans les applications de ce genre que nous avons faites avec le docteur Gosset, le docteur Demarest, le docteur J. Berger, etc., la même impression sans pouvoir parler de certitude, car nous n'avons jamais eu l'occasion jusqu'ici de pouvoir faire agir simultanément dans des conditions identiques, sur un même néoplasme, une quantité des deux substances de même radioactivité. Mais c'est là une expérience que nous espérons pouvoir réaliser un de ces jours. D'ici là, nous nous contenterons, nous basant sur notre expérience, de considérer les deux produits comme ayant exactement même valeur thérapeutique : le choix doit donc être exclusivement dicté par la commodité d'acquisition et de prix.

2° **Applications à substance perdue.** — Il n'en est plus de même, évidemment, dès qu'il s'agit d'applications dans lesquelles la substance doit être perdue. La longévité du produit n'entre plus ici en ligne de compte, car son action se sera exercée et il sera éliminé bien avant la limite de durée de son évolution naturelle. La moindre différence de prix garde donc ici une importance de premier ordre. Nous avons montré qu'on pouvait en particulier substituer avec avantage le mésothorium au radium pour les injections sous-cutanées, interstitielles ou intraveineuses.

Mais beaucoup plus intéressantes encore à ce point de vue sont deux autres substances : l'émanation de radium dans la série de l'uranium et le thorium X dans la série du thorium, toutes deux avec cet inconvénient que leur demi-période n'est pas tout à fait de quatre jours et avec cet avantage que leur prix est relativement très minime.

Pour qui pourrait en appliquer sans trop notable perte de temps, de suffisantes quantités, l'*émanation* est un substitut parfait du radium, car elle possède tout son rayonnement γ, on peut donc aussi bien l'utiliser pour les irradiations que dans les applications internes, à substance perdue. A l'étranger, à Vienne notamment, sous le nom de *Rademanit*, à Londres, etc., l'emploi de l'émanation tend à s'organiser et à se répandre. Il s'en faut encore qu'il en soit de même en France.

La forme gazeuse en indiquait évidemment une modalité d'application particulière : l'inhalation et l'on sait la vogue momentanée dont ont joui les émanatoria. Il semble d'ailleurs bien que l'importance de cette voie d'absorption ait été exagérée, car les quantités de gaz, émanation que peut fixer le sang dans des conditions déterminées de température et de pression, sont limitées.

Le thorium X n'est pas, par rapport au mésothorium, un homologue parfait de ce qu'est l'émanation par rapport au radium. Il lui manque une partie importante du rayonnement et surtout le rayonnement γ, mais l'intensité de son rayonnement α due à la rapidité de ses désintégrations en fait un produit extrêmement actif, soit pour les applications en surface, soit en l'incorporant à un excipient quelconque, pâtes, pommades, etc, soit en l'appliquant en enveloppements (compresses

imbibées d'une solution de thorium X), sans oublier l'action cellulicide intense du rayonnement α.

Mais en raison de la facilité de son emploi et de sa concentration sous forme de solutions aqueuses, le thorium X se prête plus particulièrement aux cures de boisson, d'une part, et aux injections (intraveineuses surtout, en raison de son action destructrice des tissus à trop forte concentration), de l'autre. En Allemagne, la littérature est riche déjà en travaux qui lui sont exclusivement consacrés et qui montrent son intérêt dans les affections goutteuses et les arthropathies d'une part, dans les affections du sang et les néoplasmes de l'autre. Maintenant que les médecins français ou tout au moins parisiens, ont la possibilité de se procurer du mésothorium et du thorium X faits en France, nous espérons qu'ils vont chercher à vérifier par eux-mêmes et à compléter les recherches si captivantes faites en Allemagne avec ces produits.

Quant à l'émanation du thorium, il faut attendre que son emploi soit devenu pratiquement possible avant d'en parler plus longuement. L'avenir nous réserve assurément à ce point de vue maintes surprises. Sans doute, le jour viendra-t-il aussi où l'utilisation thérapeutique de l'actinium sera devenue une réalité : pour l'instant, nous ne pouvons juger de sa valeur que relativement par l'emploi des boues radioactives à l'actinium, résidus de fabrication du radium, mais qui suffisent, par les résultats qu'elles donnent, à entretenir de ce côté les plus vives espérances.

Nous avons aujourd'hui à notre disposition, à côté du radium, quelques substances radioactives bien définies, d'utilisation thérapeutique relativement facile, d'efficacité indiscutable dans un grand nombre d'affections ou d'états morbides. Deux d'entre elles, l'*émanation du radium* et le *thorium X*, nous paraissent mériter surtout l'attention du médecin, à l'expérimentation pratique duquel elles offrent des resssources précieuses et qu'une suffisante prudence rend exemptes de dangers, tandis que leur prix relativement minime ne limite pas trop étroitement leur emploi.

Pour nos irradiations, enfin, le *mésothorium* vient augmenter utilement la quantité de substance disponible et permettra peut-être un jour d'arriver à des prix plus abordables.

Le rôle de ce rapport nous paraîtra rempli si, après avoir rappelé que le radium ne constitue pas le seul corps radioactif applicable avec profit en médecine, nous décidons des confrères de plus en plus nombreux à pratiquer eux-mêmes l'utilisation thérapeutique de la radioactivité, à en préciser et à en étendre encore les indications.

BIBLIOGRAPHIE

LAZARUS. *Handbuch der Radiumbiologie und Therapie.* Wiesbaden. Bergmann, 1913, in 8° (Ouvrage excellent et fondamental qui contient en outre une bibliographie très complète jusqu'à sa date d'apparition).

LIPLIAWSKY et LUNGWITZ. *Die Radioelemente in der Heilkunde.* Berlin, Adler verlag, in-8° (Ouvrage plus résumé mais bien au courant et très recommandable).

WICKHAM et DEGRAIS. *Radiumthérapie.* Paris, Baillière, 1 vol. in-8°, 2e édition 1913 (S'occupe surtout des applications thérapeutiques proprement dites).

BARCAT. *Précis de Radiumthérapie.* Paris, Maloine 1913, 1 vol. in-18 (Mêmes remarques, très bon résumé).

DAWSON TURNER. *Radium its physics and therapeutics.* London, Baillière, Tindall et Co, 1911, in-18 (Très élémentaire).

Nous avons cité déjà, pour ceux qu'intéresse le côté physique et qui ne redoutent pas les intégrales le grand ouvrage de :

Mme CURIE. *Traité de la Radioactivité.* Paris, Gauthier-Villars, in-8°, 2e édition, et celui de:

RUTHERFORD.

Les deux journaux allemands, *Fortschritte auf dem Gebiete der Rontgenstrahlen* et surtout *Strahlentherapie* contiennent de nombreux et importants mémoires, la revue *Le Radium* est exclusivement consacrée au côté physico-chimique de la question, mais depuis 1914 le *Journal de Radiologie* (Paris, Masson et Cie, éditeurs) permet de se tenir au courant de tout ce qui intéresse de près ou de loin les applications médicales de la radioactivité.

LE COURANT CONTINU ET LE COURANT FARADIQUE DANS QUELQUES AFFECTIONS GYNÉCOLOGIQUES (1)

Par M. G. DIMIER

Chef du laboratoire d'Électro-Radiologie à l'hôpital Broca.

Pour n'avoir pas l'intention d'exposer ici des idées personnelles, ni même la prétention de donner à notre travail un caractère d'originalité, nous croyons cependant qu'il n'est pas sans intérêt d'affirmer de temps à autre l'existence de l'électrothérapie gynécologique, si peu et surtout si mal connue.

On nous a objecté que la question était jugée depuis longtemps, que les améliorations ou guérisons mises à l'actif de l'électricité n'étaient que des coïncidences heureuses, et que l'oubli dans lequel elle était tombée suffisait amplement à justifier l'ostracisme qui la frappe.

Cette objection ne nous a nullement convaincu, et cet oubli est plus apparent que réel. Si l'électrothérapie n'occupe pas en gynécologie la place à laquelle elle est en droit de prétendre, elle est cependant bien vivante et si certains lui dénient toute valeur et feignent même de l'ignorer, d'autres, comme notre maître le professeur S. Pozzi, savent que cette thérapeutique bien conduite est absolument inoffensive et peut rendre de très appréciables services. Et ne lui a-t-il pas donné une preuve éclatante d'estime et de confiance en créant, dans son service de chirurgie gynécologique à l'hôpital Broca, un laboratoire d'électrothérapie dirigé d'abord par le Dr Zimmern et par nous-même ensuite ?

Là, il nous a été donné de constater combien peu de médecins savent que dans le domaine de la gynécologie, l'électricité a actuellement des indications très précises, et c'est parce que nous croyons que la majorité des praticiens méconnait encore son efficacité dans certaines affections gynécologiques, qu'il nous a paru utile de revenir sur ce sujet. Étant donné le caractère élémentaire que nous tenons à donner à ce travail, nous nous limiterons à l'étude très sommaire de quelques affections gynécologiques auxquelles la méthode électrique peut être appliquée.

Si, après avoir suscité dans différents Congrès et ailleurs des discussions fort intéressantes et pris dans a thérapeutique une place importante, affirmant ainsi sa réelle valeur, l'électrothérapie gynécologique a trouvé non seulement des adversaires résolus, mais aussi des détracteurs opiniâtres, la faute n'en est-elle pas à ses partisans par trop enthousiastes ? De quelles louanges exagérées ne l'ont-ils pas comblée ? De quelles vertus curatives ne l'ont-ils pas gratifiée ? C'était la panacée à la portée de tout le monde, permettant avec un minimum de connaissances de traiter et de guérir, et il semble qu'on ait voulu compenser son introduction tardive dans la thérapeutique gynécologique en étendant ses indications à *toutes* les affections des organes génitaux de la femme.

Dans de telles conditions, les insuccès les plus lamentables devaient être fatalement nombreux, et une réaction violente ne pouvait manquer de se produire. Aussi, les détracteurs de la méthode, ne tenant aucun compte des remarquables travaux parus sur la question — œuvres de savants éminents et d'une irréprochable valeur scientifique parce que basées sur des données théoriques et expérimentales et sur des lois physiques et physiologiques indiscutables — eurent-ils beau jeu, non seulement pour affirmer la faillite de l'électrothérapie en général, mais encore pour lui dénier la qualité d'agent thérapeutique et lui attribuer les pires méfaits, voyant plutôt en elle la cause des maux que leur remède.

Il n'existe pas de méthode uniforme pour traiter les maladies. Vouloir tout guérir par une thérapeutique unique constitue donc non seulement un non sens, une erreur thérapeutique, c'est aussi prétendre à l'impossible et risquer de s'attirer les plus cruels mécomptes. Pas plus en gynécologie que pour les affections des autres appareils de l'organisme, une seule méthode ne peut avoir la prétention de se suffire à elle-même à l'exclusion de tout autre traitement. Ici, du reste comme en toute chose, la vérité réside dans une opinion moyenne, il faut savoir utiliser l'électricité avec à-propos et discernement; et c'est pour avoir voulu affranchir l'électrothérapie gynécologique de ces principes, que ses partisans à outrance l'ont compromise et vouée à l'injuste suspicion d'un grand nombre de médecins.

L'électricité appliquée à la gynécologie ne mérite ni réprobation absolue, ni engouement excessif : on ne doit pas la considérer autrement que comme une branche de la thérapeutique par les agents physiques, dont l'utilité admise par tous n'est plus à discuter. Aussi ne faut-il lui demander rien de plus que ce qu'elle peut donner.

L'emploi médical de l'électricité implique exactement les mêmes préliminaires d'examen clinique et de diagnostic que celui d'un médicament quelconque, et, comme lui, il comporte des indications et des contre-indications. Il n'y a de différence que dans l'instrumentation. Il peut servir à réaliser, suivant le procédé d'application choisi, les effets d'un grand nombre d'agents thérapeutiques très différents et à constituer les médications les plus opposées. Il ne faut donc voir dans le traitement électrique qu'une ressource thérapeutique précieuse qu'il n'est plus permis de négliger et qui doit non pas seulement toujours être dans ses moindres détails l'expression d'une vue théorique mais aussi répondre à une conception pathogénique bien définie.

Suivant une opinion actuellement encore très répandue, les effets thérapeutiques attribués à l'électricité gynécologique ne s'appliquent qu'au traitement du fibrome. C'est là une erreur profonde qui mérite d'être relevée. Et, tout en nous refusant d'admettre comme le prétendent certains auteurs que toutes les affections génitales de la femme sont curables par l'électricité, nous demeurons convaincus que dans certains cas bien

(1) Rapport présenté au Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences (Le Havre, 1914).

définis elle devient entre les mains de médecins expérimentés un excellent moyen d'améliorer et de guérir les malades et qui permettra souvent à certaines femmes d'éviter une intervention chirurgicale.

De ce qui précède, il ne s'en suit pas qu'on puisse opposer l'électrothérapie à la chirurgie, surtout en gynécologie où il est parfois si difficile de diagnostiquer et de préciser certains phénomènes morbides « sans aller y voir ». « L'électricité en gynécologie, comme le dit Apostoli, n'a pas la prétention de se suffire à elle-même dans tous les cas, et elle n'aspire qu'au rang modeste d'auxiliaire utile ».

Quand aucune lésion organique appréciable n'existe, quand la femme souffre ou présente des hémorragies, quand une intervention chirurgicale ne s'impose pas, ou ne paraît pas offrir des chances suffisantes de guérison radicale ou bien lorsque toute idée d'opération est rejetée par la malade ou par son entourage, il ne faut pas oublier qu'on trouvera dans l'électricité une ressource thérapeutique précieuse, capable de combattre les symptômes de l'affection, pour le plus grand bénéfice des malades.

En toute impartialité nous devons cependant avouer que même dans les affections qui sont du domaine de l'électrothérapie, le succès ne doit pas être considéré comme une règle absolue. Cela tient à ce qu'il est rare « qu'une lésion un peu importante d'un organe n'ait pas un retentissement plus ou moins accusé sur le reste de l'organisme; en sorte que la maladie dans son ensemble représente une série de réactions reliées les unes aux autres par des mécanismes d'ailleurs variables et ayant leur siège dans les éléments des tissus ou des organes ayant une valeur propre à chaque malade » (Manquat).

De ce qu'après une intervention chirurgicale, une hystérectomie, certaines femmes n'ont pas été améliorées et que des troubles fâcheux sont apparus plus tard, s'en suit-il que la chirurgie ne puisse jamais guérir et qu'il faille renoncer à l'hystérectomie? Il en est de même de l'électricité : mais si des échecs peuvent se produire, ils n'ont du moins aucune conséquence fâcheuse et ne font courir aux malades aucun risque de mutilation, grâce à la bénignité de la méthode. Quant au secret du succès, on ne saurait le chercher ailleurs que dans le choix judicieux des cas traités.

Faut-il faire un crédit quelconque à cette opinion maintes fois émise et soutenue par de nombreux médecins à savoir que « les effets thérapeutiques attribués à l'électricité sont purement imaginaires et doivent être rapportés à la suggestion? »

Il est manifeste que certaines maladies traitées ordinairement par l'électricité guériraient fort bien sans elle; mais il n'en résulte pas qu'il en soit de même de toutes les maladies. Si l'on prétend refuser à l'électricité toute action thérapeutique, il n'est pas de raison pour que le reproche ne s'adresse pas également aux autres agents thérapeutiques, et alors autant vaut supprimer la notion même de thérapeutique. Mais personne n'ignore plus aujourd'hui que les applications de l'électricité en médecine sont basées sur ses effets thermiques, chimiques, mécaniques qui déterminent des phénomènes biologiques de tous ordres. Aussi « l'électricité devra-t-elle être employée toutes les fois que l'expérimentation clinique sagement conduite, aidée de toutes les ressources que peut donner la connaissance des lois physiques qui régissent les courants, aura montré que ses effets sont vraiment utiles » (Vigouroux).

* * *

Nous n'avons pas la moindre prétention de faire ici un historique complet de l'électrothérapie gynécologique; cependant il n'est pas sans intérêt de jeter un coup d'œil sur son évolution et sur les conceptions des médecins qui nous ont précédés.

C'est Kratzenstein (1744) qui le premier, croyons-nous, eut l'idée d'appliquer l'électricité à la médecine; mais c'est l'abbé Nollet (1745) qui, avec sa machine statique à frottement, fut le véritable promoteur de l'électrothérapie. De Nollet à Marat (1792) l'électricité statique qui seule était connue jusqu'alors fut employée par de nombreux médecins sous forme de bains, d'impression, de souffle, d'aigrettes, d'étincelles, dans les affections les plus diverses et avec des résultats plus ou moins heureux.

De Hœn (1755) et Alberti (1764) l'auraient utilisée avec un certain succès dans des cas d'amenorrhée.

Le courant continu ne fut appliqué à la gynécologie qu'en 1857, et, en la circonstance, le hasard seul fut l'origine d'une thérapeutique qui devait se développer rapidement.

Becquerel appliquant cette modalité électrique à une hystérique qui présentait de l'incontinence d'urine (pôle négatif intra-vésical, pôle positif abdominal) eut la surprise de voir apparaître un flux menstruel, alors que cette malade était aménorrhéique depuis de longs mois. Cette observation n'eut aucun retentissement, et quelques médecins seulement parmi lesquels il convient de citer Fanot (1859), Elleaume (1863), Gerhardt et Fieber (1864), Benedickt (1867), Eulemburg, Smidt, Rockwell (1868) publièrent des cas de déplacement utérin et de dysmenorrhée, dans lesquels l'électrothérapie leur aurait rendu de réels services.

En traitant au moyen d'un courant, entrant par le rectum et sortant par l'abdomen, une constipation opiniâtre occasionnée par des phénomènes compressifs dus à un fibrome, Althaus en 1865 put faire disparaître cette compression. A la même époque, il préconisa un traitement des tumeurs au moyen d'une double puncture faite avec des électrodes en or, que parcourait un courant fourni par deux piles de Daniell.

Neftel et Cutter (1870-1871) furent les premiers à appliquer la méthode d'Althaus au traitement des fibromes, d'autres auteurs les imitèrent, mais nombreux furent les cas de mort dus à la double puncture et le procédé fut dès lors condamné et abandonné.

Le courant continu avait été utilisé aussi dans d'autres affections de l'utérus et des ovaires, et Onimus publia en 1874, 14 observations montrant que la galvanisation de la colonne vertébrale et du sympathique avait de bons effets sur les troubles menstruels. Dans le même but, Neftel, Whittaker et Althaus employaient avec succès l'électrisation directe. Une des observations de Neftel est à noter, car en guérissant une dysmenorrhée, il guérit en même temps un vaginisme rebelle. Aussi comprend-on qu'en 1875 Beard et Rockwel aient recommandé dans leur *Traité* de pratiquer l'électrisation des anomalies menstruelles.

Tripier fut en France le véritable créateur de l'électrothérapie gynécologique. Dans son *Traité d'électrothérapie*, publié en 186 , il expose d'une façon magistrale l'action du courant continu sur l'utérus. En 1866, il complète l'étude des phénomènes galvano-caustiques et son travail se résume ainsi : « l'application du courant continu à un corps vivant au moyen d'électrodes inaltérables, détermine la formation d'une escarre au point d'application de chacune de ces électrodes; l'escarre positive est comparable à celle produite par les acides et par le feu; l'escarre négative à celle produite par les alcalis.

« Aux différences que présentent les escarres des deux pôles, correspondent des caractères différents

dans les cicatrices qui succèdent à la chute des escarres. Les cicatrices positives étant dures et rétractiles, les cicatrices négatives sont molles, minces et pas ou peu rétractiles. Plus la force électromotrice de la pile sera considérable, plus la cicatrisation sera rapide, mais aussi plus elle sera douloureuse. Il importe que les électrodes ne soient pas attaqués par les acides ou les alcalis naissant; aussi les fait-on en métaux peu ou pas oxydables. »

Mais, si Tripier nous a donné une étude presque complète sur le courant continu, il s'adresse, lui, toujours au courant faradique dans la thérapeutique gynécologique. Le courant faradique a été employé également dans le traitement du fibrome; du reste, cette forme de courant précéda, en gynécologie, l'usage du courant galvanique. Mais, ses premières applications s'adressèrent surtout au traitement de l'inertie utérine, et la majorité des accoucheurs s'accordèrent à le considérer comme un moyen particulièrement utile dans les hémorragies de la délivrance ou de la subinvolution utérine. Tripier a nettement formulé les indications de la faradisation interne dans les hémorragies après la délivrance, dans les subinvolutions, dans les engorgements utérins, les hémorragies de la ménopause, etc., « Dans les hémorragies légères, dit-il, et lorsque la faradisation est employée comme agent modéré de réaction utérine, je place l'excitateur positif sur la région lombaire et le négatif au-dessus du pubis. Dans les hémorragies graves, j'emploie comme excitateur négatif une forte olive engagée dans l'utérus même. » Ces observations remontent à 1864 et déjà à cette époque, Tripier n'hésitait pas à introduire une sonde dans la cavité utérine.

En 1879 commence pour l'électrothérapie gynécologique, une ère de grand développement; les fibromes retiennent surtout l'attention. La même année, deux gynécologues français, Martin et Chéron, conseillent dans le traitement du fibrome, d'appliquer une électrode positive sur la muqueuse du col ou de l'introduire si possible dans la cavité du col, mais jamais au delà. Ils emploient tantôt le courant continu, tantôt le courant interrompu. « De tous les modes d'emploi de l'électricité, conclut Chéron, l'intermittence du courant continu est le seul qui soit bien supporté par les malades et ne présente, au point de vue général ou local, aucun inconvénient. Ce mode d'électrisation agit en faisant disparaitre la congestion et l'empêche de se reproduire en faisant un massage périphérique et interstitiel, en dégorgeant l'utérus, en empêchant les liquides de s'y accumuler, toutes conditions qui diminuent la nutrition du fibroïde.... Le résultat de cette action sur les fibromyomes se traduit : 1° par la suppression des hémorragies; 2° par une réduction notable du volume de la tumeur; 3° par le retour graduel de la santé générale. Quant à la réduction complète de la tumeur par l'électricité, c'est une illusion qui ne peut reposer que sur l'observation imparfaite; mais le service rendu aux malades par l'intermittence du courant continu, en s'opposant à l'envahissement de la maladie, en diminuant le volume de la tumeur, en rendant celle-ci compatible avec un bon état de santé, doit faire placer l'intermittence du courant continu, et ce mode d'application de l'électricité seul, au premier rang parmi les moyens à opposer avec succès à cette redoutable affection. »

Aimé Martin se servait d'une électrode olivaire en platine qu'il introduisait dans la cavité cervicale armée du pôle positif; l'électrode négative se trouvait sur le ventre; il faisait passer un courant fourni par cinq à dix éléments de piles pendant un quart d'heure environ. Il interrompait parfois le courant, mais jamais quand la tumeur était en voie de régression. Comme résultats, il avoue 4 succès complets, 4 améliorations et 5 insuccès sur 13 cas traités.

Le Blond par le courant constant obtint rapidement l'arrêt des hémorragies dans les fibromes, et au Congrès de Bruxelles de 1879 il fit une communication sur ce procédé.

Courty s'occupa également en 1881 de la question du courant continu dans le traitement des fibromes, suivant le procédé de Chéron; il déclare dans son *Traité* qu'on peut par les intermittences rythmées diminuer les hémorragies des fibromes.

Le courant continu a été également employé, mais sans succès, dans le traitement des hémorragies utérines par Gallard et son élève Pégoud (1881). Aussi leurs conclusions sont défavorables à la méthode.

Jusqu'à cette époque, la mesure du courant électrique était demeurée tout à fait empirique; on estimait simplement l'intensité par le nombre des piles mises en circuit. C'est alors que le galvanomètre fit son apparition dans la thérapeutique électrique et permit de se rendre compte avec exactitude des intensités.

En 1882, Apostoli communique à l'Académie de Médecine les principes de sa méthode. Si Apostoli ne peut en aucune façon revendiquer l'honneur d'avoir été le premier à faire usage du courant continu dans les affections utérines, on ne peut cependant lui contester le mérite d'avoir transformé cette thérapeutique, de l'avoir assise sur des bases solides et d'avoir ainsi constitué une méthode scientifique dont il n'est pas possible de nier l'intérêt et l'efficacité, et qui, avec juste raison, porte son nom.

Auparavant, Tripier avait essayé d'attaquer la tumeur par le vagin, et à l'aide d'une aiguille reliée au pôle négatif d'une pile, et isolé au moyen d'un tube de verre dont les deux bouts étaient effilés à la lampe, il faisait passer 15 à 35 m. A. pendant un quart d'heure. Les résultats ne furent pas très encourageants.

Dans l'historique qu'il fait de l'emploi du courant continu dans le traitement des fibromes utérins, Apostoli fait remarquer que « à part quelques auteurs américains (Cullen, Gilmann, Kimball, etc.), qui d'une façon aveugle pénètrent dans l'utérus par la paroi abdominale, à l'aide d'aiguilles implantées dans la tumeur, tout le monde et en particulier les auteurs français sont d'accord pour appliquer dans le vagin le pôle actif sous forme d'une sonde métallique. Quelques-uns, et c'est même l'exception, ne se hasardent qu'avec la plus grande circonspection à introduire la sonde recouverte d'un linge dans le col, sans jamais le dépasser. Aucun n'ose entrer dans l'utérus quand même et de parti pris. D'un mot, pour affirmer ma base d'opération, je dirai qu'elle est toujours intra-utérine. J'entre en effet toujours et quand même dans l'utérus naturellement, ou par voie d'effraction » si les voies naturelles ne sont pas perméables. Mais la porte d'entrée, d'après Apostoli, doit toujours être vaginale. »

Voici certains principes de la méthode d'Apostoli :

1° Emploi d'une électrode inoxydable dont la sphère d'action sera ainsi localisée; 2° application de la galvanocaustique chimique positive ou négative suivant les cas; 3° mesure exacte de l'intensité par l'emploi du galvanomètre; 4° emploi d'une large électrode indifférente à cause de la grande intensité du courant.

En 1884, Apostoli pose de nouvelles indications :

1° Appliquer une dose de M a. utérinement tolérable; 2° ne jamais brusquer les malades; 3° arriver progressivement à la dose maxima et décroître de même.

Dans la thèse de Carlet parue en 1884, on trouve la première statistique d'Apostoli qui renferme 59 observations toutes à peu près favorables au traitement électrique.

Cependant, si la méthode d'Apostoli trouve des défenseurs, elle voit s'élever contre elle des détracteurs qui déclarent nuisible le traitement des fibromes par le courant continu.

Après qu'Apostoli eut communiqué au Congrès de Copenhague (1884) des observations de métrites subaiguës ou chroniques traitées avec succès par le courant continu à faible intensité, Mundé fait paraître en 1885 un important travail sur l'électricité comme agent thérapeutique en gynécologie, dans lequel il pose les indications des diverses modalités électriques dans les affections génitales de la femme.

A partir de 1885, l'élan est donné aux applications de l'électricité à la gynécologie, et le traitement des fibromes préoccupe sérieusement les spécialistes. En Allemagne, en Amérique, en Angleterre, en France, dans les Congrès et dans les sociétés savantes, la plupart des gynécologistes font des recherches sur le courant continu et apportent les résultats de leurs travaux.

En 1887, Grandin fait à New-York une communication sur les indications du courant faradique et du courant continu en gynécologie; il relate des cas de subinvolution, de métrite parenchymateuse, de congestion ovarienne, de névralgies pelviennes, d'adhérences, de déviations de l'utérus dans lesquels l'électricité aurait eu une heureuse influence. Mais c'est toujours le traitement du fibrome qui retient le plus l'attention du monde médical et qui soulève les polémiques les plus ardentes. Lawson Tait dénie à l'électrolyse une action supérieure au traitement par la curette et la cautérisation, et la considère comme dangereuse et inutile.

La conviction de Lawson Tait ne fut pas partagée par tous les gynécologues et Edder, Keith, Playfair, Aveling, etc., etc. publièrent des observations dans lesquelles les améliorations dues au courant électrique étaient si considérables, que les malades pouvaient se croire guéries.

Les expériences d'Apostoli furent reprises par Zweifel, Bayer, Engelmann, Brœse, Arendt, Martin, Scheffer en Allemagne; tous ont constaté les bons effets de la galvanocaustique positive sur les hémorragies dans les cas de fibrome. En Amérique, le traitement électrique compte aussi de nombreux partisans. En 1889, à la Société de Chirurgie, à la suite d'une longue discussion, plusieurs chirurgiens (L. Championnière, Bouilly, Schwaz, Kirmisson) se prononcèrent en faveur des bons effets du courant continu dans les fibromes, lorsqu'il était inutile ou impossible de faire mieux.

Danion, après s'être efforcé de démontrer que la galvanocaustique est une erreur scientifique, que le courant localement appliqué sur le col, agissant de la même façon sur les symptômes, l'action thérapeutique doit plutôt être attribuée à une influence dynamique qu'à une influence caustique, fait des applications intravaginales sur le col, et fournit dans la thèse de Giessler une série d'observations qui ne sont pas sans intérêt.

Au Congrès de Berlin en 1890, l'électrothérapie gynécologique est l'objet de discussions dont l'ampleur justifie l'intérêt que suscite la méthode, et les auteurs allemands font de nombreuses communications en majeure partie favorables au traitement électrique. En France, Richelot, Terrier, Quenu, Pozzi, Labadie-Lagrave et Régnier sont d'avis qu'on doit insister sur la nécessité d'une application scientifique de la méthode; ils reconnaissent que l'électricité a une action évidente dans les hémorragies et les douleurs, ainsi que sur l'état général, et qu'elle offre, dans certains cas bien définis, une ressource thérapeutique qu'il n'est plus permis de négliger.

En Russie, l'électricité est employée avec succès par Stanislawski; Massin l'applique au traitement des inflammations annexielles; Papialkowsky affirme avoir guéri des endométrites chroniques au bout de 5 à 8 séances. En Belgique, on ne trouve que les travaux de Saulmann, sur toutes les applications de l'électricité à la gynécologie.

De 1891 à 1895, il y a tant en France qu'à l'étranger, une véritable débauche de publications; en Amérique principalement, le traitement électrique est plus en honneur que jamais; en Allemagne, chacun s'efforce de rechercher ce que vaut le courant électrique dans les maladies des femmes. En France, il convient de citer les travaux de Le Bec, Baraduc, Ducor sur la galvanocaustique des fibromes; Bergonié essaye la faradisation contre les douleurs provoquées par un fibrome et obtient deux succès complets; Nitot s'occupe de la thérapeutique électrique de l'amenorrhée; Apostoli fait au Congrès de Bruxelles une communication importante surtout par ses conclusions sur l'interrogation galvanique de l'utérus.

En septembre 1893, au troisième Congrès annuel de l'Association d'électrothérapeutique américaine, Margaret Cleaves fait un rapport sur l'électrolyse métallique, et après avoir fait part du mode et des facilités d'application de ce traitement, elle fait ressortir qu'elle a eu surtout des résultats rapides dans le traitement des hémorragies utérines.

A la même époque, au Congrès de chirurgie de Paris, réapparait la question de l'électrothérapie en gynécologie; on y discute de ses applications aux inflammations pelviennes, aux déviations utérines, aux troubles de la menstruation, aux fibromes utérins. Mais il y a conflit entre l'électricité et la chirurgie gynécologiques, et les partisans et les détracteurs de la méthode électrique ne peuvent se mettre d'accord.

En même temps que le travail de Boisseau sur l'électrolyse intra-utérine de l'agent, parait, en 1895, la thèse d'Albert Weil sur le courant continu en gynécologie qui pourra être consulté avec fruit.

Dans la thèse de Louart soutenue en 1896, on trouve des observations qui ne concernent pas seulement les hémorragies des tumeurs fibreuses mais aussi les hémorragies d'autres affections de l'utérus. Ce qui en fait l'intérêt, c'est qu'au lieu d'employer le courant continu, à haute intensité comme l'avait conseillé Apostoli, Louart n'a jamais dépassé 50 Ma et eut toujours de bons résultats sur l'hémorragie.

Il convient également de mentionner la thèse de Laquerrière (1900) sur le traitement des fibromes utérins par la méthode d'Apostoli et en particulier sur ses résultats éloignés.

En 1901, parait la thèse de Zimmern sur les hémorragies utérines et leur traitement électrique; c'est une étude remarquable et fort documentée des modalités électriques utilisables, de leurs actions physiologiques et de leurs applications aux hémorragies de l'utérus.

Nous devons signaler aussi « *L'électrothérapie gynécologique* d'Apostoli » publiée par Laquerrière, où se trouvent réunis les travaux des auteurs étrangers sur la question de l'application du courant continu dans le traitement du fibrome et des hémorragies utérines en général. Enfin, nous mentionnerons le récent rapport de Laquerrière et Guilleminot au troisième Congrès de Physiothérapie.

Si dans ces dix dernières années, il n'a pas été publié de travaux originaux sur l'électrothérapie gynécologique, on ne peut conclure pour cela à la faillite de la méthode. Nous estimons toutefois, que si certaines de ses indications doivent être encore étudiées et précisées, elle mérite cependant d'être prise en sérieuse considération par tous les gynécologues.

***

La plupart des auteurs de traités ou de manuels de gynécologie classiques ont fait du terme d'électrothérapie gynécologique, le synonyme de traitement du fibrome par l'électricité, ce qui semblerait indiquer que tous les fibromes peuvent bénéficier de cette thérapeutique indistinctement. C'est là une erreur aussi flagrante que de prétendre que tous les myomes, quels qu'ils soient, doivent être opérés.

Si nous sommes convaincus qu'une bonne moitié des femmes portant des fibromes doivent être confiées d'emblée au chirurgien sans passer par la période de tâtonnement du traitement électrique palliatif, nous croyons également qu'une intervention qui reste toujours dangereuse, n'est pas fatalement indispensable. « Car, à côté des cas où l'opération est contre-indiquée ou refusée, il en existe d'autres où les circonstances sont telles, qu'une mort opératoire prendrait les proportions d'une vraie catastrophe et où au contraire la prolongation sûre de l'existence de la patiente pendant quelques années encore est absolument indispensable. Du reste, un traitement électrique, même d'une longue durée, ne contre-indique en aucune façon une opération différée, au contraire, le traitement électrique est parfois à même de rendre opérable un cas qui au début paraissait ne pas l'être, en améliorant l'état général » (Frédéricq).

Aussi, au moment où s'ouvre l'ère de la chirurgie gynécologique conservatrice ne sera-t-il pas inutile d'appeler à nouveau l'attention des spécialistes sur le traitement électrique, moyen efficace dans beaucoup de cas de tumeurs fibreuses pour faire disparaître certains symptômes morbides, et sans danger pour peu qu'on ne perde pas de vue les contre-indications.

A l'heure actuelle, l'emploi de l'électricité en gynécologie repose sur des données et des indications précises autant que certaines, et dans le traitement des fibromes, tout le monde est à peu près d'accord pour dénier à l'électricité une action propre sur la tumeur elle-même, et rapporter la réduction de son volume à sa décongestion et à la résorption des exsudats. Dans leur rapport au troisième Congrès de Physiothérapie, Laquerrière et Guilleminot s'expriment ainsi : « Nous jugeons inutile de revenir une fois de plus sur les résultats de la méthode d'Apostoli qui sont exposés partout; nous rappellerons seulement que si elle donne rarement (dans les cas de tumeurs fibreuses de l'utérus) une diminution sérieuse de volume, elle paraît du moins arrêter l'évolution pendant un nombre d'années appréciable dans une bonne majorité des cas, et qu'elle arrête l'hémorragie dans la proportion de 80 à 90 0/0. »

L'hémostase est donc le résultat le plus constant, confirmé non seulement par les gynécologues partisans de la méthode, mais encore par ses détracteurs qui reconnaissent à l'électricité une supériorité manifeste sur les autres procédés conservateurs. Et le professeur Pozzi n'a pas craint d'écrire : « la majorité des observateurs reconnaît que le traitement électrique des fibromes diminue les hémorragies et les douleurs d'une façon manifeste et améliore l'état général. Il faut se souvenir qu'il y a là une ressource thérapeutique précieuse comme hémostatique.... »

La tumeur en elle-même ne constitue pas un réel danger, mais il n'en est pas de même des pertes sanguines et des douleurs qu'elle occasionne. Les symptômes dont souffrent les femmes n'ont en général aucun rapport avec leur fibrome, à tel point qu'il en est, lorsque ces symptômes manquent, qui ignorent complètement leur tumeur pendant toute leur existence.

C'est donc surtout comme moyen hémostatique et seulement comme traitement symptomatique et palliatif qu'on est légitimement en droit d'essayer l'application du courant électrique à la thérapeutique des tumeurs fibreuses. Pour notre part, et sans aucun parti pris, nous nous sommes toujours refusé à traiter « le fibrome » par l'électricité, car nous estimons que la tumeur appartient au chirurgien. Du reste, les idées que nous nous sommes faites de l'action du courant sur les tissus, notre pratique et les accidents arrivés à d'autres nous ont surabondamment démontré le bien fondé de notre intransigeance.

L'hémorragie utérine, d'après Snéguireff, est due à des fibromes dans 19 0/0 des cas, du moins avant 50 ans. Suivant Winkel, on observerait des ménorragies ou des métrorragies chez 50 0/0 des femmes atteintes de fibromes. D'une manière générale, les hémorragies ne s'observent que pendant la période d'activité génitale, et ont leur maximum d'intensité à l'âge où cette activité est elle-même à son maximum; elles disparaissent dans la plupart des cas ou du moins diminuent en fréquence et en abondance au moment de la ménopause.

Les hémorragies utérines dues aux fibromes revêtent les deux formes habituelles à toutes les hémorragies utérines : la forme ménorragique et la forme métrorragique. La forme ménorragique est la plus fréquente, les menstrues peuvent être seulement plus abondantes, ou bien leur durée peut se prolonger pendant 10 à 12 jours et plus. Dans la forme métrorragique, les règles peuvent n'être en rien modifiées, mais entre chaque période on voit survenir un écoulement sanguin qui peut aller du simple suintement à la véritable hémorragie.

La cause des hémorragies dans les tumeurs fibreuses n'est pas encore complètement élucidée; pour la majorité des auteurs, l'hémorragie serait due à des lésions de la muqueuse. Wyder est très affirmatif sur ce point : « c'est un fait établi, dit-il, que c'est dans la muqueuse utérine qu'il faut chercher la cause des hémorragies ». Pour M. Pozzi, les hémorragies paraissent intimement liées aux lésions de métrite interstitielle qui accompagnent toujours les corps fibreux peu éloignés de la muqueuse.... En général, le symptôme hémorragie est d'autant plus accusé que le néoplasme est plus rapproché de la cavité.... »

Cette opinion n'est pas admise par tous les auteurs. Borrissov n'a que rarement trouvé des lésions d'endométrite. Pour Theillhaber, la lésion résiderait dans la modification de la structure du parenchyme utérin qui a doublé et triplé son épaisseur. Picquand partage aussi cette opinion et considère la métrorragie comme un des symptômes du début de la dégénérescence fibreuse du fibro-myome.

Les hémorragies dues aux tumeurs fibreuses étant très fréquentes, dans quels cas doit-on recourir à l'électricité?

A priori, la question semble extrêmement simple à résoudre, et l'on serait tenté d'utiliser l'électrisation dans tous les cas de fibromes qui se compliquent d'hémorragie. L'indication résulte d'une série de conditions cliniques tirées de la nature de la tumeur et des signes auxquels elle donne lieu.

Les progrès incessants de la chirurgie, les perfectionnements apportés dans la technique opératoire ont à ce point diminué les risques courus par les malades, que le nombre des cas auxquels la cure électrique est applicable se réduit aujourd'hui à bien peu de chose. Seuls, *les fibromes hémorragiques inopérables* sont

justiciables du traitement par le courant électrique, c'est-à-dire les fibromes volumineux dont les adhérences sont si complètes qu'un chirurgien prudent n'osera jamais les aborder; les fibromes qu'on rencontre chez les femmes au voisinage de la ménopause et ceux qui évoluent chez les anémiées, les tuberculeuses, les diabétiques, les albuminuriques et les cardiaques. C'est ici que l'électricien doit montrer le pouvoir de la méthode, car dans les cas de ce genre elle réussit, sinon complètement, tout au moins à un degré suffisant pour rendre l'existence tolérable. La néphrite aiguë, la congestion hépatique, l'hémophilie, les diarrhées chroniques, la grossesse, l'hystérie sont autant de circonstances défavorables au traitement électrique.

Déjà en 1890, Quenu reconnut l'indication absolue de la thérapeutique électrique dans les myomes hémorragiques sans lésion des annexes.

Pour Zimmern « il est rare que dans les formes inopérables on n'obtienne pas assez promptement une diminution plus ou moins marquée du symptôme hémorragie. On peut compter, dans beaucoup de cas, obtenir un résultat assez persistant pour rendre aux malades la vie désormais supportable. La diminution des pertes amène en outre le plus souvent le relèvement de l'état général et la cessation des phénomènes douloureux, probablement par la disparition des phénomènes de congestion pelvienne, ou la résorption des exsudats. La proximité de la ménopause constitue d'une manière générale une circonstance favorable.

« Il y a cependant, en dehors du cas précédent, une circonstance où l'emploi du courant électrique ne paraît pas injustifiée. Nous ne pensons pas en effet porter atteinte au principe chirurgical « tout fibrome donnant lieu à des accidents une fois reconnu doit être enlevé » en proposant l'essai du traitement électrique chez les femmes que leur âge permet de considérer comme à peu près arrivées au terme de la vie génitale et chez lesquelles le symptôme hémorragie n'affectera pas une allure particulièrement menaçante.

« Dans bien des cas, en effet, le traitement électrique entrepris au voisinage du terme de la vie génitale a permis de conduire des femmes sans encombre à la ménopause et de leur procurer ainsi, par la cessation définitive de leurs pertes, un bénéfice analogue à celui d'une intervention radicale.

« Le traitement électrique est au surplus sans danger, sans inconvénient si l'on a soin de respecter quelques contre-indications et de ne l'appliquer qu'à des fibromes de petit volume ou au contraire très gros et à type abdominal. »

Dans sa communication au Congrès de Bruxelles en 1892, Apostoli avait indiqué l'intérêt que pouvait présenter l'interrogatoire de l'utérus par le courant, et il conseillait de tirer de la réponse les indications et contre-indications à son emploi.

« Tout utérus interrogé galvaniquement qui supporte 100 et 150 Ma. a ses annexes saines ou des annexes qui ne nécessitent pas d'opération. « Tout utérus qui ne supporte pas 50 Ma., a sa périphérie suspecte. « Tout utérus dont l'intolérance initiale s'atténue est un utérus dont les annexes ont un processus inflammatoire en voie de régression. « Tout utérus qui ne supporte pas 20 à 50 Ma., est un utérus susceptible de castration. »

M. Pichevin fit des objections à Apostoli; non pas à cause de la péritonite limitée que pouvait donner le courant agissant sur des annexes purulentes, mais au contraire parce qu'il prétendit avoir vu des malades à ovaires purulents supporter parfaitement 100 milliampères et plus.

Il est donc difficile, pour ne pas dire impossible, de tirer des réactions de l'utérus des conclusions absolues. En général, il faut laisser de côté l'électrothérapie, quand il y a des lésions annexielles inflammatoires aiguës ou subaiguës et qu'il se produit après une première application des phénomènes de réaction fébrile, car, dans ces cas, la méthode peut donner des résultats déplorables; elle risque de propager l'inflammation, d'aggraver de très sérieuse façon tous les symptômes et suivant l'expression de M. Richelot « elle devient un crime si ce n'est une erreur ». De même toute collection liquide suppurée ou hématique utérine ou périutérine contre-indique absolument l'emploi de l'électricité et réclame seulement une évacuation plus ou moins rapide ou l'extirpation chirurgicale.

Parmi les contre-indications du traitement électrique, il faut encore citer les tumeurs pédiculées situées dans la cavité utérine, ou sous-péritonéales, s'attachant sur le corps ou le fond de l'utérus; une myomectomie qui se fait en quelques instants sera toujours préférable pour arrêter une hémorragie, à un procédé lent et graduel. Il en est de même des excroissances polypoïdes de la muqueuse de l'utérus faisant saillie dans la cavité utérine et parfois même en dehors du col; elles sont justiciables seulement de la torsion, au bistouri ou de l'anse galvanique. Ici, la galvanocaustique devient un danger sérieux car elle peut en effet provoquer l'accouchement spontané des polypes, ce qui n'est pas sans inconvénient surtout quand il s'agit de tumeur de volume moyen, car en progressant dans la filière génitale elle peut comprimer l'uretère, s'étrangler ou s'ulcérer elle-même, ce qui peut être l'occasion d'accidents graves.

Viet et Schœffer ont souvent observé l'expulsion vaginale de polypes utérins que d'autres avant et après eux (Howland, La Torre, Rome, etc.) ont également signalée. De plus, la galvanocaustique est impuissante à arrêter le flux hémorragique, elle l'augmente même dans la majorité des cas et, danger plus sérieux encore, elle provoque le sphacèle de la tumeur.

Etant donnés les dangers et accidents possibles que peuvent faire naître des applications intempestives du courant électrique, on voit combien il est nécessaire et indispensable, si l'on ne veut pas exposer les malades aux plus graves désordres, de toujours faire un diagnostic exact et précis et de savoir utiliser le courant à propos et avec discernement.

*
* *

L'hémorragie, avons nous dit, constitue l'indication la plus formelle de l'électricité, doit-on en conclure que toutes les hémorragies utérines sont curables par ce moyen? « Il en est de l'électricité comme de toute thérapeutique : dans telle circonstance, le succès est certain; dans telle autre, il est absolument aléatoire; dans d'autres même, on s'expose, si l'on n'y prend garde, à des erreurs qui peuvent devenir dangereuses. C'est cela précisément que l'on n'observe pas d'une façon assez rigoureuse, et cependant le secret de succès obtenus par l'électricité médicale ne doit pas être cherché autre part que dans un choix raisonné des cas. » (Zimmern.)

Il faut donc ici aussi, savoir faire une sélection : et, pour notre part, nous considérons encore comme justiciables de l'électrothérapie, les hémorragies que l'on rencontre au cours des affections génitales de nature congestive; les hémorragies dans la subinvolution aseptique; les hémorragies de la sclérose utérine qui résistent à tout autre traitement (curettage et traitement médical). Cependant, toutes les fois que l'hémor-

ragie n'aura pas tendance à diminuer au bout d'un certain nombre de séances, on ne devra pas hésiter à cesser le traitement pour passer la main au chirurgien.

Pour se faire une opinion plus complète et avoir de plus longs développements, nous conseillons à tous ceux que cette question intéresse, de lire le travail du Dr Zimmern, qui est certainement le meilleur sur les hémorragies utérines, et que nous-même avons souvent consulté avec profit.

La congestion utérine dominait, chez les anciens auteurs, la pathologie de l'utérus. Cependant, sous l'influence des recherches anatomo-pathologiques et sous l'empire des idées pastoriennes, la métrorragie devient de plus en plus la manifestation des affections inflammatoires de l'utérus dans les cas où les signes de tumeur ou de déviation manquent.

Grâce aux travaux de Doléris, de Siredey, de Richelot, la congestion utérine a repris son droit comme entité morbide parmi les autres affections de l'utérus. Pozzi a signalé comme cause de ménorragie congestive les excitations réflexes ayant comme point de départ les organes génitaux et en particulier les annexes. Siredey place au premier rang les excitations génitales excessives et étudie la congestion utérine sous deux formes, la forme sèche et la forme hémorragique. Dans la forme hémorragique, c'est l'hémorragie qui domine la scène. Tantôt, le sang coule à flot dès le début des règles, tantôt la quantité de sang n'est pas augmentée, mais l'écoulement ne s'arrête pas au temps prévu. « Il peut donner lieu, dit Siredey, à un suintement ininterrompu pendant plusieurs semaines et se confondre avec l'époque suivante que signale un accroissement de l'hémorragie. C'est la forme ménorragique. Mais l'écoulement peut aussi se produire à des moments autres que ceux des règles : à la ménorragie s'ajoute la métrorragie. » Bouilly considérait cette menstruation intercalaire comme l'expression d'une poussée congestive intermenstruelle se passant du côté de l'ovaire.

Quoi qu'il en soit, l'hémorragie sans être abondante, trouble profondément, par sa persistance, l'état général des femmes qui en sont atteintes. Elle les oblige à des repos prolongés au lit, les dérange dans leurs occupations, les amène à un véritable état d'épuisement physique et moral, et à l'hypochondrie.

« L'électrisation rendra de réels services, dans les formes hémorragiques de la congestion utérine » (Doléris). Nous ajouterons : de la congestion dite primitive essentielle. Cependant, il est certains cas (chez les neurasthéniques) dans lesquels la congestion secondaire pourra être considérée au point de vue traitement, comme une véritable congestion primitive et l'on sera autorisé à agir directement sur l'utérus.

D'après Snéguireff, les hémorragies qui surviennent au moment de la ménopause chez les pléthoriques, les obèses, les cardiaques, les hépatiques, doivent être respectées : ce sont des hémorragies bienfaisantes et si dans ces conditions on voulait combattre énergiquement l'hémorragie, on pourrait voir survenir les phénomènes suivants : ou bien le sang trouverait une autre issue (rectum, abdomen, bronches, etc.), ou bien le système vasculaire ne pouvant résister à l'excès de tension, les fonctions du cœur seraient sérieusement compromises et il se ferait dans certains cas des ruptures vasculaires.

La fausse métrite constitue également une contre-indication du traitement électrique. D'après Beurnier, le tissu utérin est pour ainsi dire atone dans la congestion utérine, il n'a aucune tendance à réagir, et pour arriver à un résultat il est nécessaire de provoquer chez lui au lieu d'une simple cautérisation une excitation permanente et durable. Pour ce faire, on peut avoir recours soit à la faradisation suivant la méthode de Tripier modifiée par Apostoli, soit au courant continu avec intermittences rythmées ou encore au courant sinusoïdal rythmiquement interrompu. Enfin, suivant la recommandation de Larat, on pourra alterner les applications faradiques avec le sinusoïdal et les courants rythmés.

Ces procédés réussissent d'ordinaire quand la congestion utérine est de date récente, mais ils deviennent tout à fait impuissants quand l'utérus a pris des habitudes hémorragiques. Il faut alors s'adresser au courant continu. La galvanisation positive intra-utérine et mieux encore vaginale donne des résultats satisfaisants et durables grâce à l'action intime et profonde du courant sur la fibre lisse utérine.

L'hémorragie de la ménopause ne nous arrêtera pas longtemps. La ménopause étant un acte physiologique et non une maladie, ses manifestations ne sont pas graves, en général. Néanmoins, des hémorragies profuses et même graves annoncent souvent l'établissement de la ménopause, et Snéguireff indique 0,57 0/0 de cas d'hémorragies.

« A la métrite virginale, correspond à l'autre pôle de la vie génitale ce qu'on pourrait appeler la métrite de la ménopause... » (Pozzi). Cette métrite de la ménopause qui n'a pas attiré l'attention de la malade jusqu'à cet âge critique, ne serait peut être autre chose que la sclérose utérine qui s'est révélée à la malade brusquement par une ménorragie à la suite de troubles congestifs qui ont certainement plus de prise sur un utérus malade, dont les vaisseaux ont perdu leur contractibilité normale, peu résistant par conséquent à la pression sanguine. L'hémorragie de la ménopause ne se distingue pas en général de celle de la sclérose et de la congestion utérines; seul l'interrogatoire de la malade pourra établir le rapport de cause à effet entre l'hémorragie et la ménopause.

La galvanisation intra-utérine ou vaginale est tout à fait indiquée ici, à la condition toujours que l'utérus et les annexes ne présentent rien de suspect.

Dans ces dernières années, de nombreux travaux sont parus sur la sclérose utérine, et, de leur analyse, il est difficile de tirer une conclusion bien nette sur les vraies causes de la métrorragie qui la complique presque toujours.

Pourquoi un utérus scléreux saigne-t-il ?

Certains auteurs mettent en cause l'insuffisance de l'utérus, c'est-à-dire la prolifération du tissu conjonctif et l'atrophie du tissu musculaire; d'autres accusent uniquement la sclérose des vaisseaux; d'autres enfin, tout en ne niant pas le fait anatomique de l'hyperplasie du tissu conjonctif ni la sclérose des vaisseaux ne leur reconnaissent qu'une valeur secondaire dans la production de l'hémorragie. La cause principale doit être cherchée ailleurs, dans les troubles de sécrétions internes des glandes (Pankov).

Si l'on ne peut faire encore que des hypothèses plus ou moins probables sur les origines des hémorragies, on est tout à fait fixé sur l'action, contre ce symptôme, du courant continu qu'on peut appliquer dans certains cas récents, et quand la sclérose n'a pas envahi tout l'organe. La galvanocaustique intra-utérine paraît préférable, dans le cas particulier à la galvanisation vaginale; elle provoquera une poussée d'activité nouvelle dans les faisceaux musculaires non encore touchés par le processus atrophique et retardera jusqu'à un certain point la marche progressive de la sclérose. C'est là un résultat très important pour les malades qui peuvent ainsi atteindre leur ménopause sans incident fâcheux.

Il est encore d'autres hémorragies utérines qui peuvent être heureusement influencées par le courant continu.

Quand plusieurs semaines après un avortement ou un accouchement, une femme présente un écoulement purulent ou muco-purulent, qu'elle a des règles qui avancent, qui se prolongent et qui prennent un caractère nettement ménorragique, quand, en un mot, elle présente de la métrite hémorragique, la galvanocaustique intra-utérine, en cautérisant, en modifiant la muqueuse malade et en diminuant la congestion dont elle est le siège, permettra de la supprimer très rapidement en agissant sur l'atonie musculaire, cause bien connue de la production et de la persistance des hémorragies, surtout « dans ces utérus vasculaires qui résistent parfois au curettage » (Regnier). Du reste, pour la majorité des électriciens gynécologues, le traitement électrique doit être réservé aux cas d'endométrite qui récidivent continuellement, même après plusieurs curettages.

« L'hémorragie, écrit Pozzi dans son *Traité*, s'arrête très souvent instantanément après le curettage, ce que j'attribue non seulement à la destruction de la surface saignante, mais aussi à la contraction que le grattage provoque dans la paroi musculaire et les vaisseaux. »

Siredey croit plutôt que la guérison est due à l'excitation que produit l'introduction de la curette dans l'utérus, et aux contractions réflexes très énergiques et très efficaces qu'elle détermine.

Mais il est des cas dans lesquels la curette n'a qu'une action absolument illusoire et insuffisante sur l'atonie musculaire; le courant continu, par son action excito-motrice sur la fibre musculaire utérine, devient alors un auxiliaire précieux et efficace pour faire cesser les hémorragies. Et c'est à cette action tonique remarquable qu il faut attribuer les heureux résultats, bien plus qu'aux propriétés caustiques, antiseptiques, décongestionnantes et coagulantes de l'électricité, indéniables certes, car l'expérimentation physiologique n'est pas toujours conforme à l'observation clinique.

De toutes les causes qui sont susceptibles de provoquer l'atonie utérine, la subinvolution n'est pas la moins importante. L'accord n'est pas encore fait sur la question de savoir si la subinvolution utérine est uniquement d'origine infectieuse, ou si d'autres causes purement mécaniques peuvent aussi intervenir,

En France, on s'est peu occupé de la question, seul, M. Doléris, a étudié d'une façon très remarquable et très approfondie, la subinvolution utérine.

Il existe deux grandes variétés de subinvolution: l'une, qui serait la résultante de l'infection utérine; l'autre, qui constitue un trouble pathologique indépendant de tout accident septique.

Pour la subinvolution infectieuse « il faut mettre en première ligne l'influence de l'infection puerpérale. C'est ainsi qu'on voit chez une femme dont la régression utérine s'est effectuée normalement et rapidement pendant 3, 4 et 5 jours, l'involution s'arrêter au premier frisson qui témoigne l'infection commençante et sans qu'aucune cause matérielle extrinsèque (déviation, exsudat péri-utérin, adhérences) puisse encore être incriminée » (Doléris).

L'infection peut se localiser dans l'utérus, mais cela n'est même pas toujours nécessaire pour provoquer la subinvolution. « L'infection, dit encore Doléris, peut agir presque en déterminant une sorte de stupeur de l'appareil génital, car dans bien des cas où la substance même de l'utérus est peu ou point affectée, les éléments infectieux l'ayant seulement traversé pour aller gagner les annexes, le péritoine, les grands viscères et s'y cantonner, l'involution de la matrice n'en est pas moins brusquement arrêtée ».

Le seul passage des éléments infectieux est donc suffisant pour arrêter l'involution. Les pertes sanguines qu'on constate dans ces cas, remontent au dernier accouchement ou au dernier avortement. Quand on interroge la femme, on apprend que l'accouchement a été laborieux, prolongé, qu'il y a eu de la fièvre, un peu de leucorrhée purulente pendant les périodes d'accalmie.

L'infection peut cependant n'être que passagère ou de courte durée, l'utérus reprend ensuite son évolution normale.

Mais à côté de ces subinvolutions où le passé infectieux de l'utérus est net et indéniable, il y en a d'autres où l'élément infectieux manque ou est difficile à dépister.

Ribemont-Dessaignes est porté à croire, même dans ces cas, à une légère infection de l'utérus passée inaperçue. Loin d'être de cet avis, M. Doléris est plutôt convaincu de l'existence d'une subinvolution non inflammatoire « parce que leur étiologie, leur marche, leur traitement surtout sont absolument distincts ».

D'après Doléris encore, les opérations obstétricales peuvent conduire à la subinvolution, par le fait de l'atonie de l'utérus qui suit le surmenage de l'organe résultant d'un travail anormalement prolongé. Parmi les autres causes de la subinvolution non infectieuse, on peut encore citer les déchirures du col et du périnée, les déviations, les grossesses rapprochées, l'absence de la lactation, etc.

M. Camacho nie l'existence de la subinvolution aseptique. Il ne croit pas non plus aux influences des opérations obstétricales sur l'involution, car, dit-il, « nous avons parmi nos observations plusieurs cas d'interventions obstétricales : délivrances artificielles, application de forceps, un cas d'inversion utérine, curage digital, curettage, etc.; nous n'avons jamais observé le moindre effet fâcheux sur la marche rétrograde de la matrice lorsque la courbe thermométrique oscillait autour de la normale, et, au contraire, toutes les fois que la température s'élevait, que les lochies devenaient fétides, nous avons constaté l'arrêt dans l'involution. »

La symptomatologie de la subinvolution n'est pas complexe. Tout d'abord, on note toujours dans les antécédents de la malade une grossesse ou un avortement : la malade ne s'est jamais complètement rétablie depuis; elle se plaint de pesanteur dans le bas-ventre, de douleurs lombaires, de pertes blanches, de pertes rouges. Ces pertes rouges, dans les cas où elles dominent la scène, sont très caractéristiques. Elles surviennent souvent dans les premiers jours qui suivent l'accouchement, et le palper abdominal ne laisse aucun doute sur leur origine: l'involution normale ne s'est pas accomplie, l'utérus non rétracté laisse les vaisseaux élargis et béants.

Mais les hémorragies précoces ne sont pas toujours la règle. Parfois la femme ne s'aperçoit de rien, et les suites de couches paraissent normales; mais la subinvolution persiste néanmoins et elle est diagnostiquée lors de la réapparition des règles qui s'annoncent comme une ménorragie qui peut devenir grave par suite de sa persistance.

Ces deux formes de la subinvolution utérine sont-elles justiciables de l'électrothérapeutique?

L'emploi du courant électrique pour le traitement de la subinvolution d'origine infectieuse a été diversement apprécié; des opinions très opposées se sont manifestées sur sa valeur curative; il a eu ses partisans et ses adversaires, et bien des fois les louanges des uns provoquèrent de la part des autres des blâmes que rien ne justifiait, si ce n'est une technique défectueuse ou un mauvais choix des cas.

Il est certain que pendant l'évolution des phénomènes septiques, ni la curette ni l'électricité ne provoqueront la régression de l'utérus. Du reste les altérations inflammatoires aiguës, subaiguës ou purulentes

de l'appareil utérin-ovarien constituent des contre-indications formelles à la galvanocaustique. Mais que la métrite devienne chronique, alors apparaitra l'efficacité du courant contre l'hémorragie de la subinvolution persistante. Il permettra d'agir sur les lésions par son action polaire et sur l'élément contractile par ses effets interpolaires, avec d'autant plus de rapidité que l'endométrite est moins ancienne.

« C'est dans les formes jeunes, avec parésie musculaire ou subinvolution que l'électrisation se montre particulièrement efficace et prompte dans ses effets. Dans celles-ci, au bout de trois à quatre séances, les accidents hémorragiques diminuent déjà, et il n'en faut guère plus d'une douzaine pour supprimer entièrement le symptôme.

« Dans les formes anciennes, dans celles qui s'accompagnent de lésions vasculaires étendues et dont la forme fongueuse constitue le type extrême, l'hémorragie est avant tout sous la dépendance de lésions vasculaires propres à la muqueuse, et l'atonie du muscle n'entre que pour une faible part dans la production du symptôme. Or, ce sont là justement les formes les plus tenaces et les plus rebelles au traitement électrique. Vingt ou trente séances, bien souvent, ne suffisent pas pour amener le résultat désiré. Tout en haut de l'échelle prennent place les endométrites avec formations polypeuses. Sur celles-ci l'électricité est sans action aucune et parfois même elle augmente l'hémorragie » (Zimmern).

De ces données, découlent les indications du traitement électrique et du curettage dans les hémorragies de la subinvolution utérine d'origine septique. Dans les cas de subinvolution ou l'élément infectieux manque, où n'existe comme trouble pathologique que l'atonie de l'utérus, « l'électricité rend des services très appréciables » pour restituer à l'organe son activité fonctionnelle momentanément perdue.

La faradisation, le courant ondulatoire, le courant sinusoïdal, le courant continu ont été préconisés tour à tour, et les succès attribués à chacun d'eux permettraient de penser que l'électricité sous ses différentes formes peut être utilisée indistinctement pour combattre l'inertie utérine.

Si Radford, Barnes, Mackenzie, Tripier, Apostoli, Doléris et tous ceux qui se sont servis du courant faradique en ont retiré les meilleurs effets, d'autres auteurs ont remarqué que la faradisation devenait un excitant mécanique impropre quand la subinvolution était installée, parce que incapable de lutter contre l'atonité du muscle.

En ce cas, c'est au courant continu, véritable excitant de la fibre musculaire lisse, qu'il faut s'adresser. De faibles intensités seront utilisées : on évitera ainsi les effets caustiques du pôle positif tout en lui conservant son action stimulante sur la fibre musculaire atone. On obtiendra toujours ainsi des effets plus certains, plus puissants, plus rapides.

*
* *

On trouvera dans tous les traités, livres ou articles spéciaux, de longs développements sur la technique du traitement des hémorragies utérines par l'électricité sur le mode d'action du courant. Aussi ne donnerons-nous que des indications très sommaires sur le manuel opératoire couramment employé.

Pour lutter contre le symptôme hémorragie utérine, dans les seuls cas naturellement où le traitement électrique est indiqué, l'emploi du courant continu forme l'unique base de ce traitement et ne demande pas une instrumentation compliquée. Différentes sources peuvent être utilisées pour la production de ce courant.

Si les séances doivent avoir lieu dans le cabinet du médecin, on peut utiliser les accumulateurs ou le courant des secteurs, à condition qu'il soit continu. La graduation est chose importante : elle s'obtient en intercalant dans le circuit une résistance appelée rhéostat. Une source constante, un galvanomètre apériodique bien étalonné, un bon rhéostat, tout un jeu d'électrodes appropriées suffisent amplement pour l'application de ce courant dans les cas d'hémorragie utérine.

Pour le traitement au domicile des malades, on pourra utiliser une batterie de piles de 32 éléments au bisulfate de mercure, munie d'un galvanomètre ayant une graduation suffisamment étendue.

Tous les appareils sont également bons, à la condition cependant qu'il n'y ait jamais d'interruption dans le courant. Ici, l'intensité du courant est réglée par un collecteur qui intercale les éléments des piles, les uns après les autres, dans le circuit. Sur certaines batteries, les constructeurs placent un rhéostat ou un réducteur de potentiel qui permet d'élever graduellement l'intensité de 0 à un maximum tolérable, et supprime par conséquent les légers inconvénients du collecteur d'éléments. Mais c'est là une complication sans grande utilité ; le collecteur d'éléments est très suffisant si l'on a soin de le manœuvrer avec douceur.

Les électrodes sont : l'électrode négative ou indifférente qu'on relie au pôle négatif de la source électrique ou de la batterie, et l'électrode active qui sera mise en relation avec le pôle positif. C'est ce pôle dont on se sert habituellement dans le traitement des hémorragies utérines.

Il existe un grand nombre d'électrodes génitales, toutes destinées à pénétrer dans la cavité utérine. Nous ne dirons rien des électrodes en métal oxydable qui ne sont presque jamais employées.

Nous avons toujours utilisé des électrodes en charbon de cornues de préférence aux électrodes en métal inattaquables : il nous a semblé que les résultats obtenus étaient beaucoup plus rapides. Les électrodes en charbon sont de grosseurs différentes, ce qui permet d'adapter à l'utérus, celle qui convient le mieux au calibre de sa cavité.

Comme électrode indifférente, on utilise une mince plaque d'étain pur autour de laquelle on dispose une épaisseur assez considérable de ouate hydrophile, et l'on recouvre le tout d'une enveloppe de tissu hydrophile. Cette électrode indifférente doit avoir une surface proportionnelle à l'intensité du courant qu'on désire utiliser ; en général, 300 à 500 centimètres carrés suffisent amplement à tous les besoins, et permettent d'éviter tous les inconvénients inhérents au passage du courant intense pendant une séance assez prolongée.

L'électrode indifférente est appliquée sur la paroi abdominale et, avant de fermer le circuit, il faut avoir bien soin de s'assurer de son adhérence intime avec les tissus. La densité du courant étant ainsi régulièrement répartie sur toute la surface de la peau, celle-ci se trouvera ainsi à l'abri de l'érythème et surtout de l'escarrification qui est la signature d'un mauvais électricien.

Il faut rejeter de parti pris tous les modèles d'électrodes dans lesquels les tissus souples ne sont pas en épaisseur suffisante.

Il est indispensable de toujours mouiller convenablement l'électrode et de ne jamais laisser le coton se dessécher complètement, car, après plusieurs alternatives de dessication et de madefaction, ce dernier devient dur et se prête mal à l'emploi auquel il est destiné.

L'opération qui consiste à faire agir le courant continu à l'intérieur de la cavité utérine a été appelée

par Apostoli, galvanocaustique intra-utérine : cette expression peut prêter à confusion; mais il faut l'interpréter dans son sens le plus large, c'est-à-dire que son action ne se limite pas à cautériser les parois de l'utérus, mais qu'elle s'étend à l'ensemble des propriétés du courant continu.

La malade doit être placée sur une table gynécologique, ou couchée sur un lit, les pieds appuyés sur deux chaises. Après avoir pratiqué l'asepsie des instruments et une désinfection des parties génitales de la femme, l'opérateur s'assure du bon fonctionnement de ses appareils et procède ensuite au cathétérisme utérin.

L'emploi du spéculum est plus gênant qu'utile, et doit être rejeté. L'index et le médius de la main gauche sont introduits doucement dans la cavité vaginale et repèrent le col et son orifice externe; la sonde tenue dans la main droite est glissée dans le vagin le long de la gouttière formée par les deux doigts de manière à éviter, autant que faire se peut, le contact des parois du vagin. La sonde arrivée au niveau du canal cervical est poussée légèrement, sans violence et sans force jusqu'au fond de la cavité utérine.

L'introduction de la sonde demande un certain doigté et un peu d'habitude. Très souvent en effet les mauvaises positions de l'utérus obligent à certaines manœuvres de redressement ou à des mouvements compliqués d'élévation ou d'abaissement de la sonde : on parviendra à vaincre toutes ces difficultés en s'armant de patience et de douceur. Si au bout d'un moment, on se rend compte que le cathétérisme complet est impossible, le mieux est de ne pas insister et de limiter son intervention au seul cathétérisme du canal cervical. Cette pratique est du reste employée par bon nombre d'auteurs, en raison de la crainte que leur inspire l'introduction de la sonde dans la cavité utérine.

Quand il ne reste plus qu'à faire passer le courant, on relie la sonde utérine au pôle positif et l'électrode indifférente au pôle négatif; on manœuvre alors le rhéostat de telle façon que l'intensité ne s'élève que très progressivement.

Nous n'avons jamais dépassé 50 à 60 Ma. Ces intensités nous ont toujours paru suffisantes pour arrêter les hémorragies; un guide très sûr du reste est la sensibilité individuelle et la réaction de la malade; suivant l'expression d'Apostoli « il ne faut jamais dépasser la dose utérinement tolérable ».

Bergonié conseille de ne jamais dépasser 100 Ma; certains auteurs emploient cependant des intensités qui varient entre 50 et 200 Ma. Notre pratique personnelle nous permet d'affirmer qu'au-dessus de 50 à 60 Ma, même avec une électrode indifférente de grandes dimensions, les applications sont douloureuses et refusées par les malades. La durée de l'application est de 5 à 10 minutes. On ramène progressivement le galvanomètre à zéro et l'on retire la sonde; une injection vaginale termine la séance.

On a signalé comme accidents dus à la galvanocaustique intra-utérine l'escarrification et même la perforation du fond de l'utérus. Pour éviter ces complications heureusement très rares, il suffit de n'employer que des électrodes se terminant par une extrémité mousse, et pour se garder d'enfoncer la sonde dans le tissu utérin on la maintient à un ou deux millimètres du fond de l'utérus.

Suivant les circonstances, les séances pourront avoir lieu deux ou trois fois par semaine. En général, l'hémorragie cède complètement après 6 ou 8 séances au maximum; deux ou trois séances suffisent même dans les cas récents de subvolution utérine.

Il peut arriver cependant, soit par erreur de diagnostic, soit à cause de l'inertie complète et absolue de l'utérus, que le traitement électrique reste sans effet, malgré des séances nombreuses et souvent répétées. Il est inutile d'insister et l'on doit sans perdre de temps faire appeler le chirurgien.

Certains auteurs préfèrent à la galvanocaustique intra-utérine les applications vaginales de courant continu. On peut se servir des mêmes électrodes que pour la galvanocaustique, en ayant seulement soin de recouvrir l'extrémité conductrice de la sonde d'une épaisse couche de ouate hydrophile qu'on imbibe d'eau chaude. On introduit cette électrode tampon dans le vagin, avec un doigt conducteur qui permettra de la placer dans l'un des culs-de-sacs vaginaux. Le circuit sera fermé sur l'abdomen et la séance pourra être prolongée pendant un quart d'heure environ.

L'action du courant continu a été diversement interprétée. Sans entrer dans des discussions théoriques, on peut dire que l'action polaire, si elle n'est pas la seule en cause, est du moins la seule dont l'existence et l'efficacité soient hors de doute. Son effet est double et comprend l'action immédiate électrolytique sur la surface saignante, et une action due à la réaction du parenchyme utérin.

Par son action polaire, le courant produit divers effets : 1° une action chimique; 2° une action motrice. Au pôle positif, il se produit un dégagement d'acide chlorhydrique ; « à faible concentration, à faible dose du courant, effets modificateurs: à forte concentration, à forte dose, effets caustiques. » (Zimmern). Le parenchyme utérin réagit vis-à-vis du courant continu par le réveil de la fonction musculaire. Les fibres lisses de ce parenchyme reprennent leur tonicité et contribuent ainsi à l'arrêt de l'hémorragie par la production de « ligatures vivantes des artères ».

Mais, à cette action polaire incontestable, s'ajoutent une action interpolaire produite par le passage du courant d'une électrode à l'autre, et une action extrapolaire qui se manifeste à distance. Ces deux actions n'étant pas encore suffisamment étudiées, nous nous bornerons seulement à les mentionner.

* * *

L'expérience semble avoir démontré qu'il existe en dehors de la métrite hémorragique, certaines formes de métrites chroniques d'origine infectieuse, dans lesquelles le traitement électrique se trouve indiqué quand tous les phénomènes aigus ou subaigus sont éteints. « Ces cas sont particulièrement douloureux et épuisants. Pour le chirurgien judicieux, ils représentent des cas exaspérants par leur ténacité, et, entre certaines mains trop pressées, ils ont parfois donné lieu à une intervention dont les conséquences ont été plus lamentables que la maladie elle-même » (Th. Keith). Des observations publiées, et de l'avis même des électriciens les plus compétents, il y a tout lieu d'admettre qu'il est réellement possible, par un emploi judicieux et raisonné du courant continu, d'apporter quelque soulagement à ce genre de malades.

Nous ne nous occuperons ici que de la métrite blennorragique chronique, extrêmement fréquente et particulièrement difficile à guérir.

En pratique, il est parfois presque impossible de savoir quand finit la phrase aiguë de la métrite blennorragique et quand commence la forme chronique. Très souvent, la première passe à peu près inaperçue et la

seconde s'installe presque toujours sournoisement: aussi quand les femmes viennent se plaindre d'une leucorrhée abondante qui les ennuie plus qu'elle ne les fait souffrir, on constate, en général, qu'on se trouve en présence d'une évolution morbide déjà arrivée à la période de chronicité.

En dehors des poussées aiguës, qui, d'ailleurs, respectent rarement les annexes, la forme chronique offre des manifestations symptomatiques qui impriment au syndrome utérin un aspect particulier et que Donnat a ainsi résumé dans sa thèse :

« La leucorrhée peut exister seule indépendamment de tout autre symptôme. Elle n'est pas toujours épaisse et verdâtre. Elle peut perdre ces caractères si typiques et n'apparaître que comme un écoulement muco-purulent ou même simplement séreux. Souvent on la voit revenir après de longs intervalles où elle avait disparu, indiquant aussi le réveil d'une infection en apparence éteinte.

Généralement, à la leucorrhée s'ajoutent les autres éléments du syndrome utérin : les douleurs à siège abdominal et lombaire sont exaspérées au moment de la menstruation. Celle-ci est fréquemment altérée. Les règles deviennent douloureuses et difficiles; elles sont irrégulières, surviennent trop tôt, se prolongent plus longtemps qu'à l'ordinaire et reprennent parfois après avoir complètement cessé.

A l'examen, le col n'est pas tuméfié; mais, le plus souvent, la gonococcie se borne à la localisation cervicale; aussi, ne trouve-t-on pas souvent le corps de l'utérus sensible à la pression ou augmenté de volume.

Lorsque ce tableau clinique est au complet, le diagnostic est relativement facile : le caractère de la leucorrhée, l'allure de la menstruation mettent généralement sur la voie. Mais, très souvent, les symptômes sont frustes et l'on est obligé de se guider surtout sur les commémoratifs. Alors l'interrogatoire en apprenant l'existence d'une uréthrite, d'une cystite, d'une vaginite antérieures, ou en renseignant sur l'absence de toute puerpéralité à incriminer, peut mettre la gonococcie en suspicion » (Donnat).

Malgré l'abondance des moyens prétendus curatifs, il faut avouer que le traitement de la métrite blennorragique chronique est encore un des points les moins connus de son histoire. Si par les procédés classiques : tampons glycérinés, injections vaginales ou intra-utérines de solutions antiseptiques et légèrement caustiques, on peut obtenir des résultats assez satisfaisants, il faut également savoir que la métrite blennorragique chronique peut avantageusement bénéficier du traitement électrique.

Bien que la galvano-caustique ait été fréquemment employée, la plupart des auteurs lui préfèrent cependant l'électrolyse interstitielle.

La galvano-caustique a pour but la modification de la muqueuse au moyen d'électrodes inattaquables (charbon, platine, nickel) par les acides qui se développent au niveau du pôle positif, et l'utilisation des propriétés bactéricides de ce pôle. L'électrolyse interstitielle consiste dans l'emploi d'électrodes solubles, attaquables par conséquent par les acides, et dont les produits de décomposition métallique, orientés vers le pôle négatif, pénètrent dans l'intimité des tissus, très au delà de la surface épithéliale. Elle manifeste ses effets par une action caustique légère, modificatrice et non destructive, et par une action antiseptique très puissante.

Papialkowsky a étudié les effets du courant électrique dans les métrites, mais se basant sur les bons résultats que donne le chlorure de zinc dans l'endométrite, il eut l'idée de remplacer l'électrode inattaquable d'Apostoli par une électrode en zinc, afin d'utiliser les produits de décomposition de l'électrolyse. Il démontra, en effet, que le passage du courant donne naissance, autour de la sonde intra-utérine, à du chlorure de zinc.

Apostoli et Gautier ont utilisé le cuivre comme électrode; Debedat a pu préconiser l'électrolyse de l'aluminium, Regnier celle du fer; Boisseau du Rocher a obtenu d'excellents résultat, dans les métrites gonococciques, par l'électrolyse de l'argent. D'après cet auteur, l'électrolyse de l'argent ne consiste pas seulement dans l'introduction momentanée de sels d'argent que lavent la cavité utérine; les ions métalliques développés au niveau de la sonde vont être transportés par le courant vers le pôle négatif à travers les couches des tissus utérins. L'argent se dépose dans ces tissus, y persiste un certain temps, et constitue « des foyers interstitiels d'antiseptie. » (Donnat).

L'action pénétrante de l'électrolyse argentique jointe à la production d'un composé chloré du métal, un oxychlorure d'argent, et sa diffusion dans la zone péripolaire sont peut-être la raison des bons résultats que donne la méthode. Ce qu'il y a de certain, cependant, c'est que la métrite gonococcique chronique traitée par l'électrolyse à l'aide d'électrodes oxydables en argent est une de celles où les effets du courant continu sont les plus rapides.

La technique de l'électrolyse interstitielle est à peu de chose près la même que celle de la galvano-caustique intra utérine; seuls quelques détails sont utiles à connaître.

L'électrode d'argent ayant été introduite dans l'utérus, on l'isolera des parois vaginales, par un manchon de caoutchouc ou d'ébonite facilement stérilisable. L'intensité à employer varie suivant les auteurs; 25 à 30 milliampères nous semblent suffisants.

Pendant la séance qui sera de 5 à 10 minutes, la sonde a contracté des adhérences avec la muqueuse utérine; pour les voir disparaître, il suffit de renverser le courant et de faire agir pendant quelques instants le pôle négatif; la sonde ne tarde pas à être libérée, grâce à l'action des produits basiques développés au contact de l'électrode et qui ramollissent les adhérences.

Les malades soumises au traitement électrique ne devront, en aucun cas, négliger les prescriptions hydrothérapiques et hygiéniques recommandées dans la métrite chronique; elles compléteront de très-heureuse façon l'action de l'électrothérapie.

*
* *

Si, depuis que la thérapie électrique existe, on a cru devoir étendre ses bienfaits à nombre d'autres affections des organes génitaux de la femme, les observations publiées ne sont pas suffisamment convaincantes, et les discussions auxquelles elles ont donné lieu sont par trop contradictoires, pour qu'il soit permis de mettre à l'actif de la méthode, comme le voudraient encore certains auteurs, des succès retentissants, qui, loin de plaider en sa faveur, ne peuvent que la discréditer.

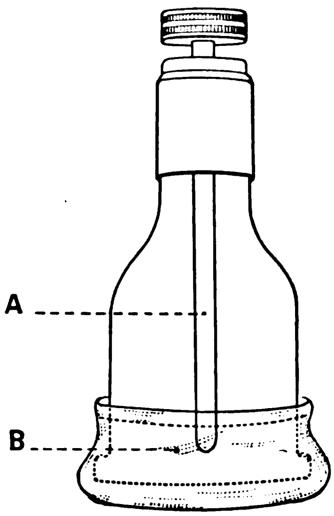
Aussi, croyons-nous devoir conclure que le secret du succès de la thérapeutique gynécologique électrique réside uniquement dans le choix judicieux des cas à traiter, et que les accidents et les échecs, trop souvent signalés, sont venus très justement signaler combien il était téméraire et néfaste de vouloir appliquer le courant à toutes les affections de la gynécologie.

NOTE DE PRATIQUE

L'IONISATION DU RADIUM

L'ionisation médicamenteuse est un procédé de traitement qui semble se rapprocher de l'idéal, puisqu'il permet de faire arriver le médicament, directement et sans effraction de l'enveloppe tégumentaire, au niveau de la région malade, c'est-à-dire à l'endroit même où l'on cherche à obtenir son maximum d'action.

On transporte ainsi du sodium, du lithium, etc.... Le titre des solutions varie de 1 à 3 pour 100. Ces substances étant d'un prix peu élevé, on peut, comme titre de solution, dépasser légèrement celui que nous fixent les formules de l'électro-chimie, étant donné qu'habituellement on fait des séances de 30 minutes, et qu'on emploie une intensité d'un demi-milliampère par centimètre carré d'électrode active. Nous savons, en effet, que la quantité de substance véhiculée dépend uniquement du nombre de coulombs que l'on fait passer.



Mais lorsqu'il s'agit de radium on ne peut se servir pour l'électrolyse que de solutions faibles, sinon le traitement deviendrait inaccessible à la plupart des malades, par simple raison pécuniaire. Il a donc fallu chercher la dose minima capable de produire des effets thérapeutiques, et modifier les facteurs *temps* et *intensité* qu'on avait adoptés pour toute autre ionisation.

La solution à laquelle on s'est arrêté est de 10 à 20 microgrammes pour 100 grammes d'eau distillée. On peut introduire en effet, sans inconvénient, dans un organisme vivant cette quantité de radium, *pro die*, et elle est suffisante pour produire des effets thérapeutiques.

Mais l'emploi de doses aussi faibles est assez difficile, car il convient de tirer le meilleur parti de cette solution, il faut en perdre le moins possible pendant la manipulation. Aussi l'usage de compresses est-il peu à recommander, nous leur préférons un petit appareil d'un usage assez fréquent en Angleterre pour l'électrolyse médicamenteuse, alors qu'en France il est peu connu.

Il se compose, comme le montre le schéma, d'un récipient de verre dont le fond plat est formé d'une matière poreuse A, recouverte extérieurement de peau ; on met dans ce récipient la solution à ioniser, le courant est amené par une tige de charbon B et le fond de l'appareil est appliqué sur la région malade où il est maintenu fixé pendant toute la durée de la séance.

Ce dispositif permet d'éviter toute perte de radium, et ne nécessite qu'une faible quantité de solution. D'autre part, grâce à la paroi poreuse, on a toujours sur la partie en contact avec le malade, une électrode parfaitement humide pendant tout le temps de l'opération et quelle que soit la pression exercée. Si donc cet appareil se recommande lorsqu'on se sert de substances coûteuses, il est également très pratique pour l'ionothérapie en général.

G. HARET.

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

PHYSIQUE

M. de Broglie (Paris). — **Sur la spectroscopie des rayons secondaires émis hors des tubes à rayons de Röntgen et les spectres d'absorption** (*C. R. Ac. Sc.*, 25 mai 1914).

M. de Broglie étudie ici le spectre des métaux employés non plus comme anticathodes, mais comme producteurs de rayons secondaires propres (radiations homogènes émises par les éléments de poids atomiques supérieurs à 50), quand on les place en dehors du tube dans un faisceau de rayons X.

H. G.

TECHNIQUE

R. W. A. Salmond (London). — **Expériences sur la filtration en Rayons X** (*The proceedings of the Royal Society of Medecine. [Electro Therapeutical section.]* Vol. VII, n° 7, Mai 1914, p. 79-86).

Des expériences entreprises par S. au laboratoire de physique du service électrothérapeutique du *Cancer Hospital* de Londres, il résulte que l'action des filtres varie suivant la dureté des tubes. L'auteur est cependant arrivé à établir un tableau comparatif du pouvoir filtrant des différentes substances utilisées. Ces mesures furent faites au moyen de l'électroscope. Les filtres métalliques ne doivent pas être appliqués directement sur la peau à cause du rayonnement secondaire qu'ils émettent.

ALUMINIUM.	PAPIER.	CUIR TANNÉ.	CHAMOIS (Peau de).	FEUTRE.
0mm,5	5mm.	3mm.	10mm.	13mm.
1mm.	7mm.	7mm.	18mm.	30mm.
2mm.	15mm.	13mm.	35mm.	67mm.
3mm.	17mm.	16mm.	59mm.	97mm.

Bien entendu, ces chiffres ne sont qu'approximatifs, mais, d'après les expériences de contrôle faites dans le service, ils furent reconnus très suffisamment exacts. Pour protéger le malade contre le rayonnement secondaire émis par les filtres métalliques, il recommande de mettre au coté distal, une couche de peau de chamois.

WILLIAM VIGNAL.

Dessauer (Francfurt am Mein). — **Le rayonnement γ du radium peut-il être produit artificiellement dans les ampoules à rayons X** (*Muenchener Medizinische Wochenschrift*, n° 18, 5 Mai 1914, p. 989 à 990).

Se basant à la fois sur le calcul et sur ses expériences, D. répond affirmativement à cette question et pense que nous sommes en mesure dès à présent de produire des rayons de Röntgen suffisamment pénétrants pour, qu'au point de vue pratique, ils puissent remplacer le rayonnement γ du radium.

Il a calculé les absorptions de ces rayonnements très pénétrants dans les tissus et établi des tables qui fournissent immédiatement les indications des doses en profondeur. Il ne donne d'ailleurs dans cet article que des indications générales, sans aucun chiffre et sans aucune expérience.

R. LEDOUX-LEBARD.

Marius Nissim (Pise). — **Nouvelle méthode pour évaluer la superficie de la projection orthodiagraphique** (*La Radiologia Medica*, Mars 1914, fasc. 3., p. 115 à 117).

L'aire cardiaque relevée sur un orthodiagramme n'est pas une figure géométrique.

L'ombre cardiaque évaluée sur un carré millimétrique ne donne qu'une approximation.

Pour obtenir la superficie, l'A. taille, sur une lame de métal assez mince, le contour de la figure à évaluer. La lame du métal doit avoir une épaisseur égale partout et pour cela passée au sphéromètre. On pèse la lame découpée.

Si, connaissant le poids de 1 cm² du métal dont on s'est servi, aluminium ou plomb, on divise le poids total par le poids du cm², on a la superficie en cm².

Pour simplifier, il faudrait employer une lame de métal dont 1 cm² pèserait 1 gramme.

DONGRADI.

Charles Phillips (Londres). — **Types modernes d'ampoules à rayons X** (*Nature*, 14 Mai 1914, p. 270 à 272).

Courte étude sur les principales caractéristiques des ampoules actuellement utilisées et sur les nouveaux perfectionnements réalisés dans l'ampoule Coolidge.

F. JAUGEAS.

Lobligeois, Mathé, Ruiz, Sbarra (Paris). — **Présentation d'un appareil transportable pour radiologie** (*Bulletin et Mémoires de la Société de radiologie médicale de France*, n° 55, Mai 1914, p. 168).

Les A. présentent un appareillage d'un modèle très réduit, pour l'alimentation d'un tube de Crookes en monopolaire, et permettant de faire de la haute fréquence, de la galvano-caustique; une prise de lampe suffit et le courant primaire peut être continu ou alternatif à 110 ou 220 volts.

G. HARET.

Un nouvel appareil pour la mesure de l'intensité du rayonnement de Röntgen. Intensimètre du Dr Fürstenau (*Archives d'Electricité médicale*, 10 Mai 1914, p. 489).

L'appareil est basé sur les variations de résistance électrique du sélénium sous l'influence des rayons X. Il se compose d'une planchette à sélénium que l'on place au niveau de la partie irradiée et qui est reliée

par un fil souple à l'appareil de mesure, contenant une pile à débit constant et ampèremètre gradué empiriquement en « minutes nécessaires pour obtenir 5 H ». Dr ANDRÉ NUYTTEN.

D'halluin (Lille). — **Résultats d'expériences montrant les difficultés de nous protéger contre les rayons X** (*Bulletin et Mémoires de la Société de radiologie médicale de France*, n° 55, Mai 1914, p. 161 à 168, 1 fig.).

L'A. n'est jamais, sauf pour les examens radioscopiques, dans la salle des rayons X, mais dans une salle voisine communiquant avec la précédente par une porte entr'ouverte. L'opérateur se trouve face au tableau de commande où sont quatre soupapes. Malgré ces précautions, il a constaté qu'il recevait des rayons X, les uns émis par les soupapes, les autres traversant le localisateur et le mur de protection, d'autres également, rayons secondaires, émis par le plafond et les murs. Cette constatation cependant ne doit pas trop émouvoir les radiologistes, car la présence du rayonnement a été révélée par la méthode photographique, or, ce réactif est très sensible, et les doses qu'il enregistre peuvent être très faibles, donc peu nuisibles. Il sera cependant nécessaire de faire des recherches de mesure quantitative, mais, dès maintenant, cette observation permet de conclure qu'il est impossible de se mettre complètement à l'abri des rayons X. G. HARET.

PHYSIOBIOLOGIE

Aubertin et Beaujard (Paris). — **De l'action des rayons X sur les myélomatoses** (*Arch. des mal. du cœur*, Mai 1914).

A et B étudient, en s'adressant à l'expérimentation, le mécanisme de l'action des rayons X sur les symptômes cliniques et hématologiques de la leucémie. Pour les auteurs, cette action est purement cellulaire et ne s'attaque en rien à la cause inconnue de la leucémie.

Si l'on sacrifie le cobaye irradié, on voit que la moelle est dégénérée, atrophiée et remplie de graisse, les myélocytes ainsi que les mégalocytes sont en partie détruits, les éosinophiles disparaissent, seuls les globules nucléés sont moins touchés.

Il semble donc logique d'admettre que le processus essentiel de la myélomatose n'est pas modifié, mais que la radiothérapie par son action destructive ne fait qu'en atténuer les effets. R. LEVÉRE.

James B. Murphy (New-York). — **Greffes hétérogènes effectuées, grâce à la destruction du tissu lymphoïde par les rayons X** (*Travail du Rockefeller Institute for Medical Research*) (*The Journal of the American Medical Association*, vol. LXII, n° 19, 9 Mai 1914, p. 1459).

M., par des expériences, montre que l'on peut greffer, en détruisant le tissu lymphoïde par les rayons X, des tumeurs de souris sur des rats et que ces tumeurs continuent à grossir. Sur des animaux témoins non irradiés, les greffes ne prennent pas.

WILLIAM VIGNAL.

RADIODIAGNOSTIC

GÉNÉRALITÉS

Paul Carnot (Paris). — **Recherches radiologiques sur la gymnastique viscérale** (*Société de Thérapeutique*, 22 Avril 1914).

C. a étudié par la radiographie les déplacements viscéraux dans diverses attitudes et divers mouvements.

Le *cœur* a une mobilité plus grande qu'on ne le croit généralement. Dans la position renversée, tête en bas, le cœur, entraîné par la pesanteur, se détache du diaphragme et tombe vers la région cervicale. De même, les déplacements dans les autres plans (décubitus latéral gauche et surtout droit) sont notables. Des examens dans différentes positions pourraient permettre de préciser le diagnostic de symphyse cardiaque et même le siège des adhérences.

Le *diaphragme*, dans les positions renversées, bombe dans le thorax, la coupole droite surtout par le poids du foie.

L'*estomac* change de forme dans les différentes positions du sujet, et ces diverses attitudes influent sur l'évacuation. Le décubitus latéral gauche entraîne une position de repos qui soulage le pylore (ulcus du pylore), mais est très défavorable au travail d'évacuation (estomac atone ou ptosé).

Le *gros intestin* est d'une grande mobilité : la flexion latérale droite produit un tassement et un plissement accentué du cæcum et du colon ascendant, en même temps qu'un redressement et un étirement du colon descendant. La flexion latérale gauche produit inversement le même phénomène. Ce mouvement de balancement à droite et à gauche peut avoir son utilité pour l'évacuation fécale dans certains cas de constipation avec engorgement du gros intestin. Le renversement du tronc en arrière provoque simultanément un redressement des deux branches coliques verticales et un renversement du transverse, normalement convexe.

Ces divers déplacements viscéraux, reconnus exactement par la radiographie, permettent de renforcer les systèmes de soutien ligamenteux ou musculaires, et peuvent même avoir des effets thérapeutiques dans des cas de ptose, d'atonie colique, d'adhérences anormales. G. GIBERT.

OS, CRANE, ARTICULATIONS

Ziembecki (Lemberg). — **Contribution à la pathologie chirurgicale de l'âge de croissance** (*Soc. de Chirurgie*, 6 Mai 1914, p. 580-595, 2 clichés).

Z. montre des clichés d'une malade présentant : à droite, une luxation iliaque postérieure; à gauche, une luxation centrale, *transcotyloïdienne* : la tête fémorale fait saillie dans le petit bassin.

AUBOURG.

Huguier (Paris). — **Résultats éloignés de trois résections osseuses pour ostéosarcomes, réparées avec un transplant libre pris sur le péroné du malade** (*Soc. des Chirurgiens de Paris*, 8 Mai 1914, p. 586).

Les clichés (Lomon) montrent que le segment transplanté du péroné ne présente aucune trace de résorption : il a conservé sa forme et son canal central : la partie supérieure est soudée, la partie inférieure forme une pseudarthrose. Il n'y a aucune récidive, au bout de 4 ans. AUBOURG.

Reginald Morton (London). — **Quelques anomalies congénitales** (*The Archives of the Rönt-*

gen Ray, n° 166, Mai 1914, p. 442-445, 11 radiographies hors-texte).

L'Auteur publie un certain nombre de malformations congénitales: retenons les figures 5, 6, 7 de la planche CCCCXLI qui intéressent un même sujet présentant : 1° Une absence du pouce et du 1er métacarpien et soudure des épiphyses carpiennes des 4e et 5e métacarpiens de la main droite. Les os du carpe, ainsi que les extrémités inférieures du radius et du cubitus, sont déformés. 2° L'humérus gauche se divise en deux à son tiers inférieur, une partie continuant la direction générale de l'os, l'autre s'en écartant à angle aigu. S'articulant avec la branche droite, on voit un carpe rudimentaire auquel fait suite une main qui, comme sa congénère droite, n'a pas de pouce. L'auriculaire est seulement représenté par la phalangine et la phalangette. WILLIAM VIGNAL.

***Dufour*, *Legras* et *Ravina* (Paris). — Ostéomalacie atypique à début infantile, chez une femme vierge, de 77 ans (ostéopsathyrosis?)** (*Soc. médicale des hôpitaux*, 22 Mai 1914, p. 916-921, 1 cliché).

Femme ayant eu 25 *fractures* : la radiographie montre une décalcification des os : le tissu osseux est résorbé et atrophié : c'est une des caractéristiques de l'ostéomalacie. AUBOURG.

***Carle Rœderer* (Paris). — Un cas de malformation symétrique de la main** (*Revue d'Orthopédie*, 1er Mai 1914, p. 241 à 245, avec 2 radiog. et 1 fig.).

L'A. rapporte l'observation d'un petit malade de deux ans et demi présentant une malformation symétrique de la main accompagnée d'un double hallux valgus. Les radiographies montrent : à droite, une pièce osseuse surnuméraire sous l'extrémité proximale de la première phalange de l'index, cette pièce osseuse en coin dirige la pointe du doigt vers l'axe de la main; à gauche, la pièce osseuse placée symétriquement paraît avoir des connexions avec la phalange, le doigt est beaucoup moins dévié qu'à droite. J. LOUBIER.

***Lombard* (Alger). — Bifurcation héréditaire et familiale de la main** (*Revue d'Orthopédie*, Mars 1914, p. 135 à 146, avec fig. et radiogr. dans le texte).

Il s'agit d'une malformation transmise par la mère à quatre de ses enfants : fusion de deux métacarpiens (le 3e et le 4e) en un os bifide; le 3e et le 4e doigt étant articulés avec ce métacarpien bifurqué à son extrémité distale. On remarquait en outre des doigts surnuméraires, sauf chez le dernier né. J. LOUBIER.

***Mutel* (Nancy). — Un cas de main bote radiale congénitale** (*Revue d'Orthopédie*, Mars 1914, p. 119 à 128, avec fig. dans le texte).

La radiographie montrait des deux côtés : le cubitus légèrement incurvé, l'absence de radius, 5 métacarpiens dont le premier est grêle; le pouce et l'index avaient une première phalange commune, mais le pouce possédait une phalangine et une phalangette. De nombreuses anomalies musculaires ont été découvertes à la dissection. J. LOUBIER.

***Carle Rœderer* et *Max Bouvaist*. — Un cas d'absence congénitale du radius** (*Revue d'Orthopédie*, Mars 1914, p. 129 à 134, avec 1 fig. et 2 radiogr.).

Enfant de 5 mois présentant une double main bote radio-palmaire. Les radiographies montrent : à droite, l'intégrité du radius, une malformation de l'articulation métacarpo-trapézoïde; à gauche, absence de radius, épaississement et brièveté du cubitus, malformation du premier métacarpien. Observation intéressante, puisque sur le même sujet on trouve 2 variétés différentes de main bote. J. LOUBIER.

***Paul Bernard Roth* (London). — Absence congénitale du cubitus** (*The Lancet*, n° 21, 25 Mai 1914, p. 1457-1458, 2 figures).

Filette de sept ans dont le bras gauche était atrophié depuis la naissance et depuis quelque temps la déformation s'accentuait considérablement. A la palpation on trouve le radius luxé en haut et en avant sur l'humérus; le radius offre une courbe à concavité interne; les 2/3 inférieurs du cubitus, ainsi que trois doigts sont absents; le 1/3 supérieur de cet os est très réduit en épaisseur. La main est fléchie sur le bord cubital formant avec ce dernier un angle droit. La mobilité semble peu atteinte; en effet le coude peut être le siège de mouvements de flexion et d'extension, la main mise en supination; toutefois la pronation est incomplète. Le poignet peut être fléchi et défléchi complètement. Les deux doigts peuvent de même subir les mouvements de flexion et d'extension mais ne peuvent s'opposer.

La radiographie montre un humérus normal; du cubitus on ne voit que le 1/3 supérieur. Le radius est déformé décrivant un arc de cercle.

Le poignet est représenté par l'os crochu et grand os. Deux doigts complets : le pouce dont le métacarpien est en contiguïté avec le grand os et l'auriculaire (pour l'auteur) qui est en contiguïté avec l'os crochu.

Rappelons que *Wierzegewski* (*Zeitschrift für Orthopædische chirurgie, Band*, XXVII, 1910, p. 101 à 131) a pu réunir dans la littérature médicale 22 cas d'absence congénitale du cubitus; il adopte dans cette revue générale la classification de *Kümmel* (*die Missbildung der extremitäten durch defekt, Verwachsung und Weberzakl. Bibliotheca Medica Abt : E. H. 3.* Cassel, 1895) qui divise ces cas en trois groupes.

A) Le cubitus est totalement ou partiellement absent, le radius est normal, quoique souvent incurvé; les doigts cubitaux existent.

B) Cubitus totalement ou partiellement absent; le radius est ankylosé avec l'humérus suivant un angle plus ou moins obtus; quand il existe une portion supérieure du cubitus elle est fusionnée dans l'ankylose radio-humérale.

C) Cubitus totalement ou partiellement absent; radius luxé en avant et en haut sur l'humérus.

Le cas publié par Roth rentre dans ce dernier groupe. WILLIAM VIGNAL.

***R. Kienbœck* (Vienne). — Os rotulien du coude et fracture de l'olécrane** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, tome XXII, fasc. I, 8 Mai 1914, p. 85 à 94, 3 fig. 1 pl.)

K. a publié déjà en 1905 l'observation d'un malade qui présentait une sorte d'os rotulien à chaque coude. Il reproduit aujourd'hui en détail sa première observation et y ajoute un deuxième cas unilatéral; celui-ci est limité au coude droit.

Mais tandis qu'avec Pfitzner et d'autres auteurs, il estimait, en publiant sa première observation, qu'il s'agissait dans son cas et d'autres analogues d'un volumineux sésamoïde qu'on pouvait appeler os rotulien du coude, il revient maintenant sur cette opinion. Considérant qu'il y a toujours eu dans ces cas un traumatisme local important, il envisage ces os comme des fragments d'olécrane non consolidés à la suite d'une fracture ancienne. Il s'agirait donc simplement de pseudarthroses. R. LEDOUX-LEBARD,

Denet. — **Deux cas de scapulalgie avec séquestres. Diagnostic fait par la radiographie. Intervention** (*Orthopédie et tuberculose chirurgicale*, n° 3, Mai 1914, p. 291 à 296, 3 figures).

D. publie deux observations complètes :

1[er] Cas. — Les lésions portent surtout sur l'extrémité humérale : le noyau épiphysaire est représenté par une tache sombre. Tout le tiers supérieur de la diaphyse est le siège d'une ostéomyélite chronique due à l'infection secondaire.

2[e] Cas. — Le cliché montre deux séquestres qu'un sillon d'élimination, plus clair, sépare des parties restées saines. Aubourg.

Galland (Paris). — **Deux cas de fracture de l'omoplate** (*Tuberculose et orthopédie chirurgicale*. n° 3, Mai 1914, p. 227 à 302, 2 clichés, 2 schémas).

Le trait de fracture est dessiné par un Y, couché à branches ouvertes en dedans, divisant complètement le bord externe de l'omoplate au-dessous de la cavité glénoïde, fracturant le pilier externe. Bientôt ce trait se divise en deux : une fêlure supérieure se dirige sur l'angle supérieur et interne de l'omoplate, l'autre inférieure se porte sur le bord spinal qu'elle atteint dans son 1/4 inférieur. G. a observé deux cas identiques : ce type de fracture ne paraît pas avoir été déjà remarqué. Aubourg.

Coville (Orléans). — **Gros orteil surnuméraire du pied droit** (*Revue d'Orthopédie*, 1[er] Mai 1914, p. 255 à 256, 1 fig. et 1 radiogr.).

Observation intéressante, parce que la radiographie a montré que, contrairement à ce qui se passe d'habitude dans le cas d'orteil surnuméraire, il y avait indépendance et intégrité complète des deux premiers métatarsiens. J. Loubier.

Verrier (Lyon). — **Pied plat valgus invétéré double, d'origine congénitale** (*Lyon médical*, tome CXXII, n° 20, 17 Mai 1914, p. 1079 à 1081).

Un homme de 65 ans présente deux pieds plats valgus, d'origine congénitale. La radiographie montre une bascule de l'astragale : sa tête regarde la face plantaire du pied; le scaphoïde s'articule avec une néoformation osseuse, en arrière, la face supérieure de l'astragale s'articule avec la mortaise tibio-péronière sur sa moitié postérieure ; des butoirs osseux guident le tibia ; la face inférieure de l'astragale est orientée en arrière ; le calcanéum a fait basculer en haut et en dehors toute sa moitié postérieure; nombreux ostéophytes sur sa face supérieure. La bascule de l'astragale semble être congénitale ; les lésions d'arthrite sèche relèvent d'une adaptation fonctionnelle; quant aux ankyloses et ossifications, elles peuvent être d'origine infectieuse, le malade présentant des lésions bacillaires. Th. Nogier.

Desgouttes (Lyon). — **Fracture bi-malléolaire avec fragment postérieur** (*Lyon médical*, tome CXXII, n° 20, 17 Mai 1914, p. 1098 à 1101.)

L'auteur présente des radiographies faites avant et après la réduction d'une fracture bi-malléolaire avec un troisième fragment. La réduction est parfaite.

M. Durand montre la radiographie d'une fracture, type « Dupuytren bas », avec fragment postérieur et grande luxation du pied par chute du talon. Le bord inférieur du tibia est reporté en avant. La déformation est réduite sous anesthésie; la radiographie montre que la correction est très satisfaisante ; il ne reste plus qu'à mobiliser cette jointure. M. Vallas ne s'étonne pas des bons résultats obtenus: si l'on ne se préoccupe du fragment postérieur que depuis qu'on fait de la radiographie, il est bien certain que jadis le fragment postérieur existait déjà et que la simple réduction donnait de bons résultats. Th. Nogier.

Bertein (Lyon). — **Fracture bi-malléolaire ancienne avec fragment postérieur. Intervention. Bon résultat fonctionnel** (*Lyon médical*, tome CXXII, n° 19, 10 Mai 1914, p. 1041 à 1045).

Un militaire s'est fait une fracture bi-malléolaire par abduction : on la réduit en corrigeant le valgus qui existait et l'on fait un plâtre ; quand, après quatre semaines, on enlève le plâtre, on constate que le pied est en équin. Une radiographie montre alors qu'il s'agit d'un déplacement de l'astragale sous la dépendance d'une fracture marginale postérieure ; un fragment triangulaire abrasé de la marge postérieure tibiale a été soulevé par la poussée de l'astragale et plaqué contre le bulbe tibial en arrière ; le péroné est cassé à 6 centimètres au-dessus de la pointe malléolaire ; du côté interne, la malléole est en continuité avec le tibia, mais elle est fendue verticalement, et son bord postérieur fait partie intégrante du fragment postérieur. A l'intervention, on refoule le bulbe tibial contre les tendons, l'astragale est remis en place. Le résultat fonctionnel est très bon, mais la radiographie montre que la subluxation astragalienne postérieure s'est reproduite. Th. Nogier.

Auvray (Paris). — **Fracture marginale antérieure de l'extrémité inférieure du tibia** (*Soc. de Chirurgie*, 6 Mai 1914 ; p. 597 à 605, 2 clichés).

Le cliché (Bonniot) montrait un volumineux fragment détaché du bord antérieur de la mortaise tibiale qui avait été projeté en avant sous l'impulsion de l'astragale et était demeuré dans cette position. L'astragale, subluxé en avant, était venu se placer sous le fragment tibial.

Une intervention chirurgicale a très notablement amélioré les rapports des os et de l'articulation du cou-de-pied. Aubourg.

Chevassu (Paris). — **Ostéosarcome de l'extrémité inférieure du fémur** (*Soc. de Chirurgie*, 20 Mai 1914, p. 662).

C. a fait le diagnostic clinique de tumeur à myéloplaxes, par la *netteté de sa circonscription radiographique*. L'espace clair correspondant à la tumeur est partout limité par une zone sombre qui indique un épaississement de réaction osseuse. En aucun point, il n'y a d'infiltration de l'os voisin.

P. Delbet voit là un excellent signe radiologique, sur lequel il a déjà insisté.

Robineau a vu un pareil cas où la radiographie révélait une cavité occupant le condyle interne et dont le contour bien net semblait en rapport avec l'existence d'une tumeur relativement bénigne. Aubourg.

Barbarin (Paris). — **La maladie de Schlaetter.** (*Soc. des Chirurgiens de Paris*, 1[er] mai 1914, p. 340).

B., sur les clichés de 5 malades, a constaté le redressement typique du point apophysaire tibial signalé par Schlaetter. Il ne s'agit pas d'un traumatisme, mais d'une apophysite. Aubourg.

Frat (Nice). — **Tumeur blanche du genou. Résection extra-articulaire. Guérison.** (*Soc. de Chirurgie*, 27 Mai 1914, 689 à 699).

Le cliché montrait : obscurité de l'interligne, destruction osseuse portant à la fois sur le tibia, la

rotule et le fémur. Les lésions étaient étendues sur une hauteur de 15 centimètres et se traduisaient par un effacement de la structure trabéculaire, l'infiltration périarticulaire et synoviale. AUBOURG.

Robin (Angers). — **Malformation congénitale rare des genoux.** (*Revue d'Orthopédie*, 1er Mai 1914, p. 237 à 240, avec 2 radiogr.).

Il s'agit d'un cas de luxation congénitale des deux genoux : à droite, l'extrémité supérieure du tibia remonte devant la face antérieure du fémur, il y a une rotation externe très marquée ; à gauche, luxation antérieure également avec subluxation latérale du tibia en dehors sans rotation. J. LOUBIER.

Ferraton (Paris). — **La résection dans les traumatismes anciens de la hanche.** (*Soc. de Chirurgie*, 27 Mai 1914, p. 672 à 678, 1 cliché).

F. montre le cliché d'une ancienne luxation iliaque avec une tête fémorale entourée d'ossifications. AUBOURG.

Toubert (Lyon). — **Note sur une variété de fracture complexe de l'extrémité supérieure du fémur** (*Soc. de Chirurgie*, 13 Mai 1914, p. 608 à 614, 2 clichés).

T. rappelle la division schématique des fractures du col fémoral en *intracapsulaires* (fract. sous-céphalique de Kocher, fract. du col anatomique, fract. intracapsulaire) et *extracapsulaires* (fract. du col chirurgical, fract. extracapsulaire, fract. uni-trochantérienne et les fract. isolées du grand et du petit trochanter). T. a observé un cas de fracture simultanée du grand et du petit trochanter. Sur le cliché, ce qui frappe c'est la déformation en coxa vara. L'angle du col est réduit de 130° à 100°. Le col s'est fléchi dans la cavité cotyloïde et le grand trochanter en entier a suivi le col : il s'est détaché de l'extrémité supérieure du fémur, qui pointe, taillé en biseau, oblique en haut et en dehors : un espace clair indique en haut le point où le sommet du grand trochanter se sépare du fémur, et une surface sombre en bas, indique l'endroit où la diaphyse fémorale et la partie inféro-externe du col fémoral se juxtaposent ou plutôt se pénètrent. Enfin, le petit trochanter



apparaît, nettement détaché du fémur par sa base : il s'est éloigné du fémur en pivotant, car l'extrémité supérieure du fragment est restée proche de la diaphyse. Le petit trochanter, de vertical est devenu horizontal et sa face interne est devenue supérieure. AUBOURG.

Imbert (Marseille). — **Les fractures du col du fémur. La fracture intracapsulaire existe-t-elle?** (*Revue française de Médecine et de Chirurgie*, 25 Mai 1914, p. 150).

L'A. ne nie pas l'existence de la fracture intracapsulaire du col du fémur, il affirme seulement qu'elle est très rare. La radiographie seule peut nous faire faire ce diagnostic ; sans elle, il est préférable de se croire en présence d'une variété extracapsulaire. J. LOUBIER.

Stockis (Liége). — **Coxa-vara traumatique** (*Journal de Médecine de Paris*, 16 Mai 1914, p. 393 et 394).

Accidenté du travail, âgé de 18 ans, qui a reçu une lourde pierre sur le genou gauche : hydarthrose consécutive. Un mois après le blessé se plaint de la hanche gauche et s'alite. Une première radiographie faite quelque temps après montre une coxa-vara typique ; puis une deuxième radiographie à quelques mois de distance confirme la première. L'A. appelé comme expert a conclu que le traumatisme a pu à lui seul créer la coxa-vara, s'appuyant en cela sur des cas analogues signalés par différents auteurs. Enfin une dernière radiographie, faite dix-huit mois après les premières, montre que l'aspect de la lésion est resté le même, J. LOUBIER.

Tillage (Tours). — **Ostéopsathyrosis héréditaire familiale** (*Revue d'Orthopédie*, n° 2, 1914, p. 113, avec une radiographie).

Observation d'une malade de 34 ans qui, à la suite d'un traumatisme peu considérable (tombée de sa hauteur), fit une fracture du col du fémur avec luxation de la tête fémorale en bas et en avant dans le triangle de Scarpa. Ces lésions furent montrées par la radiographie. Ce qu'il y a de curieux, c'est que tous les membres de la famille de cette malade ont eu des fractures à la suite de traumas insignifiants. L'A. se demande si cette fragilité osseuse familiale ne rentre pas dans le cadre de l'ostéopsathyrosis décrite par Lobstein en 1825. J. LOUBIER.

Horace Packard (Boston), — **Éversion de la vessie, suite tardive de viol** (*Annals of Surgery*, Avril 1914).

Il s'agit d'une jeune fille de 21 ans qui avait été, à l'âge de 4 ans, victime d'un viol. Elle avait alors présenté une rupture du périnée et de la vessie et souffrait depuis d'incontinence d'urine que deux opérations n'avaient pu guérir.

Elle se présentait actuellement avec une énorme procidence de l'utérus à la vulve ainsi qu'une éversion totale de la vessie. L'examen aux rayons X montra l'absence de l'arche pubienne. L'auteur pense à la possibilité de sa destruction par ostéite, à la suite de la mutilation. HENRI BÉCLÈRE.

Aubourg (Paris). — **Radiographie de la selle turcique dans un cas d'épilepsie** (*Bulletins et Mémoires de la Société de Radiologie médicale de France*, n° 55, Mai 1914, p. 168 à 169).

Johnston de Pittsburg a rapporté des lésions trouvées à la radiographie de la selle turcique chez une centaine d'épileptiques : ces lésions consistent en une déformation portant tantôt sur l'apophyse cli-

noïde postérieure, tantôt sur l'apophyse clinoïde antérieure. Or l'A., ayant à faire la radiographie du crâne d'un jeune épileptique, a corroboré ces faits en découvrant également, au niveau de la selle turcique de son malade, un allongement anormal de l'apophyse clinoïde postérieure sans épaississement du tissu osseux. G. HARET.

M. Bertolotti (Turin). — **Le syndrome oxycéphalique** (*La Presse Médicale*, n° 35, 2 Mai 1914, p. 332-334).

L'oxycéphalie est une dysostose caractérisée par deux symptômes principaux : la lésion des nerfs optiques et la déformation du crâne. Les symptômes dystrophiques sont surtout des malformations osseuses des orbites, du nez, du palais, des mâchoires.

L'auteur s'est appuyé sur la radiographie pour faire la revision de ce syndrome et propose de lui donner le nom de cranio-synostose pathologique, au lieu de syndrome oxycéphalique, dénomination impropre sous laquelle on l'a décrit jusqu'à ce jour.

P. COLOMBIER.

William, H. Haskin (New-York). — **Accidents septiques d'origine dentaire** (*New-York medical journal*, 16 Mai 1914, p. 979 à 983 avec 6 figures).

L'auteur rapporte 16 observations qui, pour la plupart, démontrent l'importance considérable de la radiographie dentaire; car, dans plusieurs des cas, l'examen clinique ne révélait pas l'origine de la suppuration et même parfois on avait déjà enlevé des dents non malades sans amener d'amélioration. La radiographie, au contraire, permet de reconnaître et de soigner la lésion. A. LAQUERRIÈRE.

Japiot (Lyon). — **Fractures de la colonne lombaire sans symptômes médullaires. Radiographie** (*Lyon médical*, tome CXXII, n° 18, 3 Mai 1914, p. 977 à 981).

L'auteur présente deux radiographies de fracture de la colonne lombaire. Le premier malade est un ouvrier qui fit une chute de six mètres; il ne garda le lit que peu de temps, mais, sept mois après l'accident, il se plaignit de souffrir de la région lombaire; comme il n'y avait pas de signes médullaires, on pouvait penser à de la simulation. A l'examen du cliché, on constate que les deux premières vertèbres lombaires se sont mutuellement pénétrées: les disques sont disparus ou aplatis, la première lombaire est élargie; il s'agit d'une fracture du corps. La deuxième radiographie présentée montre une fracture de la 5e lombaire. L'arc postérieur s'est infléchi vers le bas, la 4e est déplacée; pas de signes de compression. Chez un malade qui se plaignait encore de souffrir deux mois après une chute de 7 mètres, la radiographie montre une fissure oblique de l'arc postérieur de la 5e lombaire. TH. NOGIER.

Japiot et ***San'y***. — **Deux cas de malformation rare de la 5e vertèbre lombaire : articulation d'une apophyse transverse avec l'aileron du sacrum. Radiographies** (*Lyon médical*, t. CXXII, n° 18, 3 Mai 1914, p. 981 à 983).

Les auteurs présentent deux radiographies de malformation congénitale du rachis. Chez une première malade, on constate que l'apophyse transverse droite de la 5e lombaire est très élargie; sa base s'est soudée aux apophyses voisines; son extrémité se prolonge en outre jusqu'au sacrum et s'articule avec lui. Chez la deuxième malade, l'apophyse droite est également élargie, sa base fusionne avec les apophyses articulaires voisines, elle émet de même un prolongement effilé qui va s'articuler avec le sacrum.

Il existe peu de radiographies sur ce sujet; pourtant il est intéressant de savoir si ces malformations sont en rapport avec les douleurs ressenties par la malade, auquel cas, un traitement approprié pourrait les délivrer; souvent il y a scoliose concomitante; enfin, signale M. Planchie, la sacralisation de la 5e lombaire peut occasionner des accouchements dystociques. L'appréciation était difficile; il s'agissait sans doute d'une véritable spina-bifida. M. Gayet cite un cas de fracture, dans lequel un ouvrier tombe d'une échelle sur l'épaule et le côté gauche de la nuque; en l'absence de signes cliniques nets, on le prend pour un simulateur; une radiographie, faite par M. Nogier, permet de constater un trait de fracture coupant obliquement l'apophyse articulaire de la masse latérale gauche de la sixième cervicale. M. Adenot pense que la radiographie doit être pratiquée chez les accidentés du travail, car elle a l'avantage, si elle ne montre pas de lésions graves, de décider l'ouvrier à reprendre le travail. TH. NOGIER.

APPAREIL CIRCULATOIRE

Alelokoff (Nijni-Novgorod, Russie). — **Un procédé nouveau pour déterminer les dimensions exactes du cœur au moyen de la radioscopie** (*Roussky Vratcht*, t. XIII, n° 5, 1914).

L'auteur conseille d'avoir recours au procédé suivant qui lui est personnel :

Le malade étant assis ou debout, on place le tube de Röntgen derrière lui, au niveau du cœur, un peu à gauche de la colonne vertébrale. L'écran se trouve devant la poitrine du malade. La distance de l'anticathode à l'écran doit être rigoureusement mesurée; elle peut varier entre 1 mètre et 80 cent., mais ne doit pas être inférieure à 80 cent. On examine le malade et avec le compas on mesure l'ombre du cœur sur l'écran dans les deux diamètres. Ensuite, on procède à une seconde mensuration en plaçant l'anticathode exactement à mi-distance de sa situation précédente par rapport à l'écran. Si précédemment elle était d'un mètre, on la réduit à 50 cent.

Les deux mensurations doivent être faites dans des conditions absolument identiques. Si la première mensuration a été faite en expiration complète et le cœur étant en systole, la seconde doit être faite dans les mêmes phases.

Pour obtenir ensuite les dimensions exactes du cœur, on n'a qu'à se servir de la formule suivante :

$$X = \frac{l \times l'}{2l' - l}.$$

X étant la dimension cherchée ; l la première mensuration et l' la seconde. Cette formule a été obtenue par l'auteur, à l'aide de la méthode des triangles semblables.

Au lieu de faire les mensurations sur l'écran on peut également faire deux radiographies successives et mesurer sur les plaques les dimensions obtenues. Ce dernier procédé donne des résultats plus rigoureux.

Il est bon de remarquer que ce procédé de mensuration n'est pas nouveau. M. DE STANKEWITCH.

Giacomo Pesci (Gênes). — **L'augmentation de volume de l'oreillette gauche du cœur dans le cadre radiologique** (*la Radiologia Médica*, vol. I, n° 3, Mars 1914 p. 106-115 15 observ. et nombreuses bibliographies).

L'oreillette est située profondément. — Elle peut être radiologiquement explorée de 2 façons. La plus commune est l'examen de l'ombre du cœur en projection orthogonale.

La 2e méthode consiste dans l'examen du cœur en projection oblique antérieure gauche ou oblique pos-

térieure droite. Si l'oreillette est hypertrophiée ou dilatée il en résulte une ombre dans l'espace clair retrocardiaque.

L'A. a étudié 29 malades atteints de diverses affections cardiaques. Sur 16 cas d'insuffisance mitrale pure il n'a trouvé que 2 fois l'oreillette gauche augmentée de volume.

Dans les cas de sténose pure et de double lésion mitrale, il a constamment trouvé l'augmentation de volume de l'oreillette gauche. On peut même voir la pulsation de l'oreillette.

L'augmentation marquée du volume de l'oreillette gauche avec forme ovoïde du cœur est un attribut presque constant de sténose mitrale.

DONGRADI.

Laubry (Paris). — **Le pouls laryngé présystolique du rétrécissement mitral** (*Soc. médicale des Hôpitaux*, 1er Mai 1914, p. 785-789, 4 orthodiagrammes, 1 électrocardiogramme).

Des examens radioscopiques répétés ont donné à L. les résultats suivants :

Le cœur est augmenté de volume dans tous ses diamètres, son bord gauche est rectiligne, sa pointe rejetée en dehors est fortement abaissée, arrondie et globuleuse. L'oreillette gauche fait saillie en dehors, animée comme le ventricule de battements de forte

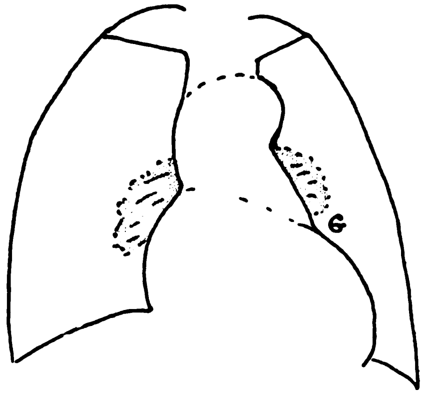


Fig. 1. — Orthodiagramme en position frontale.

amplitude. En position oblique antérieure droite à 45°, la forte saillie de l'oreillette gauche rend le médiastin inexplorable. L'aorte n'offre ni déformation, ni dilatation. L'aorte ascendante est allongée. Les dimensions à l'orthodiagramme sont de 3 cent. 1/2, chiffre normal étant donné l'âge du malade (62 ans). L'ombre aortique déborde légèrement à gauche la

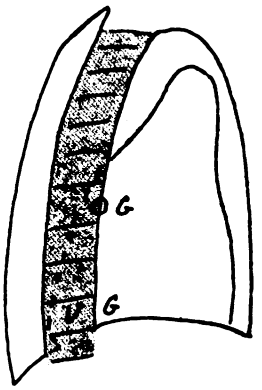


Fig. 2. — Orthodiagramme en oblique postérieure droite à 80°.

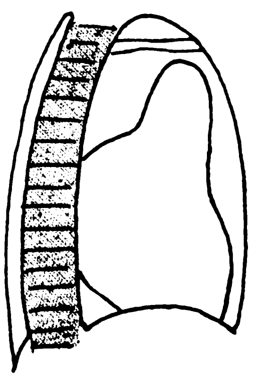


Fig. 3. — Orthodiagramme en oblique postérieure droite à 80°.

colonne vertébrale; mais en oblique antérieure droite, le calibre du vaisseau a son diamètre normal et ses parois ne battent pas.

L'examen en oblique postérieure droite, position de choix pour le repérage de l'oreillette gauche, est particulièrement caractéristique. A 50 degrés, alors qu'il existe normalement une mince bande claire entre l'ombre du cœur et l'ombre vertébrale, le médiastin est inexplorable et l'espace clair disparait en entier. A 80 degrés, la partie inférieure apparait seule sous forme d'un petit triangle clair, surplombé par l'énorme saillie de l'ombre auriculaire gauche, entamant encore l'ombre vertébrale. Pour objectiver la précession de la pulsation laryngée sur la systole cardiaque, L. a employé d'abord la méthode graphique, puis un électro-cardiogramme, en enregistrant simultanément la pulsation laryngée : l'onde négative laryngée coïncide avec le soulèvement auriculaire de l'électro-cardiogramme. AUBOURG.

Costantino de Palma. — **Anévrisme de l'aorte abdominale diagnostiqué à l'aide des Rayons X** (*Annali di Elettricita a Terapia Fisica*, an. XIII, Février 1914, p. 52 à 56).

A la suite d'un diagnostic de mal de Pott, porté par plusieurs médecins et chirurgiens chez un malade atteint de raideur de la colonne vertébrale, avec impossibilité de se baisser, sans fléchir les cuisses et les genoux, on fit une radiographie de la région dorso-lombaire qui était douloureuse. — La radiographie fit apparaitre une notable raréfaction des vertèbres lombaires et une usure de l'apophyse transverse gauche de la 1re vertèbre lombaire. — Réexaminant alors le malade, l'A. sentit dans la région rénale gauche une pulsation, très perceptible avec la paume de la main. Après décès du malade, le nécropsie montra un vaste sac anévrismal de l'aorte abdominale le long du psoas. DONGRADI.

APPAREIL DIGESTIF

D. Crone (Fribourg en Brisgau). — **Sur le sulfate de barium comme substance contrastante dans le radio-diagnostic de l'appareil digestif** (*Muenchener Medizinische Wochenschrift*, n° 19, 12 Mai 1914, p. 1056 à 1058).

L'auteur se sert exclusivement depuis un an et demi du sulfate de barium chimiquement pur de Merck, soit par la bouche, soit en lavements. Ayant observé un cas de mort chez un enfant de 3 ans 1/2, atteint de méga-colon et qui avait reçu un lavement d'environ 200 grammes de ce produit, C. donne l'observation détaillée avec les résultats de l'autopsie pour montrer qu'il ne semble pas que l'on puisse rapporter ce décès à un empoisonnement par le sulfate de baryum. R. LEDOUX-LEBARD.

Louis Seucert (Nancy). — **Un cas de diverticule de la partie supérieure de l'œsophage** (*Société de Médecine de Nancy*, séance du 13 Mai 1914).

L'observation rapportée par Seucert concerne un homme de 50 ans, originaire des Vosges, qui lui fut adressé pour troubles dysphagiques ayant débuté il y a environ un an. On ne trouve aucun antécédent morbide personnel ni héréditaire.

Les troubles qui attirèrent l'attention du malade commencèrent à se manifester tantôt par de la sécheresse de la gorge avec sensation de picotement et toux sèche accompagnée souvent de nausées, tantôt au contraire par une salivation abondante et rejet de mucosités troubles. Une dysphagie légère, irrégulière et capricieuse, apparut, empêchant un jour le

passage des premières gorgées du repas, et laissant tout passer le lendemain.

Cette dysphagie prit bientôt des caractères très particuliers. Les premières bouchées passent, puis les suivantes semblent s'arrêter à la base du cou avec sensation de corps étranger. Le malade ne peut pas même avaler une goutte d'eau; bientôt après une régurgitation plus ou moins importante, la dysphagie cesse complètement. Le repas terminé il existe néanmoins à la base du cou une sensation de gêne, jusqu'à ce qu'une régurgitation violente, prise pour un vomissement, libère le malade : les aliments (cachets médicamenteux par exemple) déglutis au début du repas sont souvent rendus intacts, le repas terminé.

Ces faits particuliers incitent l'auteur à penser qu'il s'agit d'un diverticule œsophagien.

L'inspection, la palpation, la percussion ne donnent aucun renseignement. Le cathétérisme indique tantôt un arrêt de la sonde à 22 ou 25 cm. des arcades dentaires, tantôt un libre passage jusqu'à l'estomac.

L'examen radioscopique fait par Seucert et Aimé permet de constater, en position oblique antérieure droite, l'existence d'une tache sombre ayant les dimensions d'un œuf de poule, située immédiatement en avant de l'ombre vertébrale au niveau de la clavicule, dès que le malade a ingéré 3 ou 4 gorgées de lait de bismuth. L'ingestion de pâte bismuthée permet de suivre les contours de l'œsophage qui semble normal dans son trajet et montre ses rapports avec la poche sombre entrevue au début de l'examen. Il y a tout lieu de penser qu'il s'agit bien là d'un diverticule postérieur de la partie supérieure de l'œsophage.

L'examen œsophagoscopique pratiqué ensuite, sur les données de la radioscopie, permit de vérifier le fait.

Ce genre d'affection, très rarement observé autrefois, se présente fréquemment depuis l'usage plus répandu de l'exploration radioscopique.

P. Aimé.

Armistead C. Crump (New-York). **Diagnostic du rétrécissement de l'œsophage** (*The journal of the American Médical Association*, volume LXII, n° 19; 9 Mai 1914, p. 1471 à 1475; 4 radiographies).

Ayant souvent eu des déceptions dans l'examen radiologique des rétrécissements de l'œsophage, surtout dans les rétrécissements larges, C. imagina la méthode suivante qui lui donna, affirme-t-il, pleine satisfaction. Il utilise des enveloppes de saucisse qui, chacun le sait, ne sont autre chose que la tunique fibreuse de l'intestin du porc. Après l'avoir bien liée à un bout et fixé à l'autre un anneau métallique, il l'introduit dans l'œsophage du patient, le pharynx préalablement badigeonné à la cocaïne. Puis quand le malade l'a avalé, il le remplit petit à petit d'un lait de bismuth; une fois ce tube plein, il procède à l'examen radiologique et prétend pouvoir ainsi déceler les rétrécissements même les plus larges.

William Vignal.

E. Smukler (Philadelphie). — **Cardiospasme avec dilatation de l'œsophage** (*New-York médical Journal*, 28 Avril, p. 772 à 779, avec 7 fig.).

L'A. rapporte 5 observations détaillées où le diagnostic fut établi par la radiographie et dans lesquelles la dilatation du cardia amena soit une guérison, soit une amélioration considérable, alors que l'état des patients étaient extrêmement sérieux.

A. Laquerrière.

Charlier (Paris). — **Le radio-diagnostic des corps étrangers de l'œsophage** (*Journal de Médecine de Paris*, n° 21, 23 Mai, 1914, p. 416 à 417).

L'A. cite une observation personnelle montrant que l'œsophagie et la radiologie ne doivent pas être opposées l'une à l'autre, mais sont deux procédés qui peuvent se compléter dans certains cas.

Il s'agissait d'un enfant de 2 ans présentant subitement une dyspnée telle qu'une tachéotomie fut pratiquée d'urgence. On demanda ensuite à l'examen radioscopique la cause de cette dyspnée, le chirurgien soupçonnant avec raison la présence d'un corps étranger.

En effet, on vit apparaître sur l'écran une opacité ayant la forme d'une spire et siégeant à la partie supérieure de l'œsophage, en arrière des premiers anneaux de la trachée, spire ayant à peu près le même volume que la canule trachéale. A 24 heures d'intervalle, par deux fois, un spécialiste, entraîné à la pratique de l'œsophagoscopie, introduisit le tube mais ne put apercevoir le corps étranger, il se trouvait sans doute masqué par un boursouflement de la muqueuse. On fut obligé de recourir à une œsophagotomie externe et l'on trouva le corps du délit : un fragment de tapis métallique. Voici donc un cas où l'œsophagoscopie a échoué alors que la radioscopie a donné le maximum de résultat, puisqu'elle a permis de reconnaître d'abord la présence de ce fragment métallique, puis de le repérer pour en faire l'extraction.

Il semble donc que dans le cas de déglutition ou d'aspiration de corps étranger, la règle à suivre soit la radioscopie immédiate, puis l'œsophago- ou la broncho-scopie, destinée soit à compléter la recherche, si l'examen à été rendu négatif par la perméabilité du corps étranger aux rayons X, soit à permettre l'enlèvement, le procédé radioscopique devant avoir la priorité, car il ne nécessite aucune narcose, et est indolore.

Quant à l'extraction sous le contrôle de l'écran, préconisée par l'auteur, nous pensons que, dans certains cas, elle sera peut-être possible, mais dans d'autres elle semble bien compliquée : introduction de la pince dans l'obscurité, immobilisation du sujet dans une position difficile, pour permettre l'examen à l'écran, tout cela invitera le chirurgien à ne pas trop insister sur ce moyen et à recourir le plus tôt possible à l'œsophagotomie externe. G. Haret.

Klee (Munich). — **Action du tonus du pneumogastrique et du sympathique sur la forme de l'estomac** (*Muenchener Medizinische Wochenschrift*, n° 19, 12 Mai 1914, p. 1044 à 1047, 9 schémas).

Nous manquons jusqu'à présent de bases physiologiques, nous permettant d'apprécier exactement l'action du tonus des nerfs de l'estomac sur cet organe lors de nos examens radiologiques. K. a entrepris des recherches expérimentales pour tâcher de parfaire nos connaissances sur ce point. Il s'est servi de chats chez lesquels il pratiquait la décérébration d'après la méthode de Sherrington et chez lesquels il produisait ou supprimait les tonus du sympathique et du pneumogastrique en faisant agir sur ces nerfs la chaleur ou le froid. La constance des résultats observés dans ces conditions permet d'y attacher une très grande valeur.


Fig. 1.
Estomac normal

L'estomac du chat normal vivant donne une image assez analogue à celle de l'estomac normal à forme en crochet de l'homme. On y distingue une zone cardiaque, une zone moyenne, une zone pylorique. Les ondes péristaltiques, faciles à observer sur la région pylorique, dépassent rarement la région moyenne et ne se montrent pas sur la portion cardiaque.

Lorsque l'estomac est entièrement détaché de son système nerveux central, on observe une image analogue à l'image normale. Peut-être l'estomac est-il un peu plus relâché à sa partie moyenne, mais les ondes péristaltiques sont normales et la musculature gastrique travaille avec une parfaite coordination.

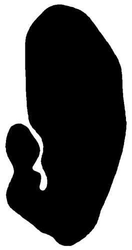


Fig. 2.
Estomac détaché de ses connexions nerveuses.

L'image est très différente si, ayant éliminé l'action cérébrale, on fait agir le refroidissement successivement sur l'un ou l'autre conducteur nerveux.

En refroidissant le pneumogastrique, on voit un estomac absolument atonique, la région pylorique très élargie, on n'observe plus aucune onde péristaltique.

Réchauffons maintenant le pneumogastrique et nous verrons aussitôt se reproduire une image normale et apparaître d'énergiques contractions et une évacuation rapide. Si nous le refroidissons à nouveau, nous revenons en une ou deux minutes au premier aspect décrit et ainsi de suite.

Si l'on élimine tout à fait l'action du sympathique en ne laissant subsister que le tonus du vague, on



Fig. 3.
Tonus du sympathique.
Le pneumogastrique est refroidi.



Fig. 4.
Le pneumogastrique est réchauffé.
Tonus du vague.
Tonus du sympathique.

observe une telle augmentation de la contractilité que la région pylorique et la région moyenne de l'estomac se contractent entièrement au point que le bismuth ne les remplit plus et qu'on n'y observe plus



Fig. 5.
Section du sympathique.
Tonus du vague.

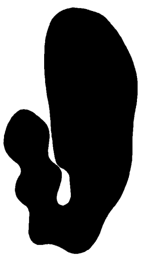


Fig. 6.
Section des splanchniques.
Refroidissement du pneumogastrique.

aucune contraction. Cette action s'arrête à la région cardiaque qui est délimitée très nettement.

Si, chez l'animal ainsi préparé, on réfrigère alors le pneumogastrique, l'image se modifie aussitôt et l'on revient à l'aspect flasque que nous avons décrit en premier lieu, les contractions péristaltiques se produisent normalement ainsi que l'évacuation gastrique.

Il faudra que des recherches cliniques nous montrent si l'on peut transposer à l'homme ces données expérimentales très intéressantes.

R. Ledoux-Lebard.

***Schütz* et *Kreuzfuchs*. — Un cas de rumination avec estomac en sablier intermittent. Examen aux rayons X** (*Wiener Klinische Wochenschrift*, 21 Mai 1914).

Observation d'une malade de 55 ans qui, depuis son enfance souffrait de l'estomac, mais qui depuis 5 ans avait des régurgitations et de la rumination. Les douleurs se produisaient surtout au début des repas, mais cessaient quand l'estomac était rempli. Beaucoup de médecins furent consultés, mais la malade n'avait jamais été examinée aux rayons X. Une première radioscopie permit de constater un estomac en sablier, mais dont les deux parties communiquaient au moyen d'un canal. Un autre examen, fait plusieurs mois après, montra un estomac en sablier nettement séparé en deux portions. Il s'agissait sans doute de spasme nerveux. J. Loubier.

***Flandin*, *Brodin* et *Pasteur Vallery-Radot* (Paris). — Examen radioscopique de l'estomac dans un cas d'empoisonnement volontaire aigu par le sel d'oseille** (*Soc. Médicale, des hôpitaux*, 28 Mai 1914, p. 975).

Les examens radioscopiques (Ronneaux) ont donné les renseignements suivants : au début de l'intoxication : un estomac petit, contracté, n'admettant qu'une petite quantité de bismuth ; plus tard, un estomac hypertonique avec spasme mésogastrique.

S'agit-il d'une ulcération stomacale, ou d'une sténose mésogastrique, ou d'un spasme fonctionnel, seule l'évolution ultérieure pourra renseigner.

Aubourg.

***L. Seucert* (Nancy). — Pyloro-gastrectomie pour ulcéro-cancer** (*Société de médecine de Nancy. Séance* du 27 Mai 1914).

L'A. présente une malade opérée le 11 mai 1914, d'un cancer du pylore avec sténose presque complète. Une radiographie faite avant l'opération montra à cette époque un estomac à bas-fond longuement étalé entre les deux crêtes iliaques. Une résection de l'estomac intéressant environ les deux tiers de l'organe fut faite le 11 mai suivant la technique de Billroth première manière. Les suites opératoires furent excellentes, l'appétit revint au delà de toute espérance et l'estomac subit de curieuses modifications dans sa forme générale. Il devint très aminci au niveau du fond et la partie voisine de la section subit une dilatation en cul-de-sac tendant à reproduire la forme d'une nouvelle poche stomacale.

P. Aimé.

***Mauclaire* (Paris). — Kystes gazeux de l'intestin** (*Soc. de Chirurgie*, 27 Mai 1914, p. 685 à 689).

A propos d'un cas observé et radioscopé pour stase gastrique, M. rappelle un cas de Barjon et Duparquier, où tout l'abdomen était lumineux, depuis la coupole diaphragmatique jusqu'aux crêtes iliaques et le foie refoulé contre le rachis. Aubourg.

***I. O Palefski* (New-York). — Cathétérisme de l'intestin** (*New-York médical Journal*, 18 Avril 1914, p. 771 à 772 avec 1 fig.).

Au cours de recherches sur le duodénum, l'auteur ayant fait déglutir à une malade un modèle de son « tube duodénal modifié » constata que l'extrémité du tube sortait par l'anus. Une radiographie prise immédiatement montre le trajet du tube à travers tout le système gastro-intestinal ; elle permet de constater que le trajet du pylore au cæcum mesure seulement chez ce sujet 50 centimètres. L'A. se demande si ce cathétérisme bucco-anal ne pourrait pas servir soit pour porter des topiques sur des régions malades, soit comme excitation mécanique dans la constipation. A. Laquerrière.

Lewis Gregory Cole (New-York). — **Diagnostic de l'ulcère duodénal** (*The Lancet*, n° XVIII, 2 Mai 1914, p. 1239 à 1244; 17 radiographies).

L'auteur expose sa méthode pour diagnostiquer l'ulcère du bulbe duodénal. Il décrit la méthode qu'il utilisa dans cinq cas, toujours avec succès. Il convient de prendre des radiographies instantanées des différentes phases, non d'un même cycle de contractions péristaltiques, mais de différents cycles. Les déformations du bulbe duodénal par un ulcère sont permanentes et sur une série de radiocinématographies, on retrouve toujours d'une façon constante et invariable la déformation. Un ulcère induré fait saillie dans la lumière du bulbe; cette saillie est variable, c'est soit une légère incisure d'autrefois; ce peut être une large masse obstruant presque totalement le bulbe. Dans certains cas il est très important de bien repérer la situation de l'orifice pylorique afin de se rendre compte de l'étendue des lésions duodénales.

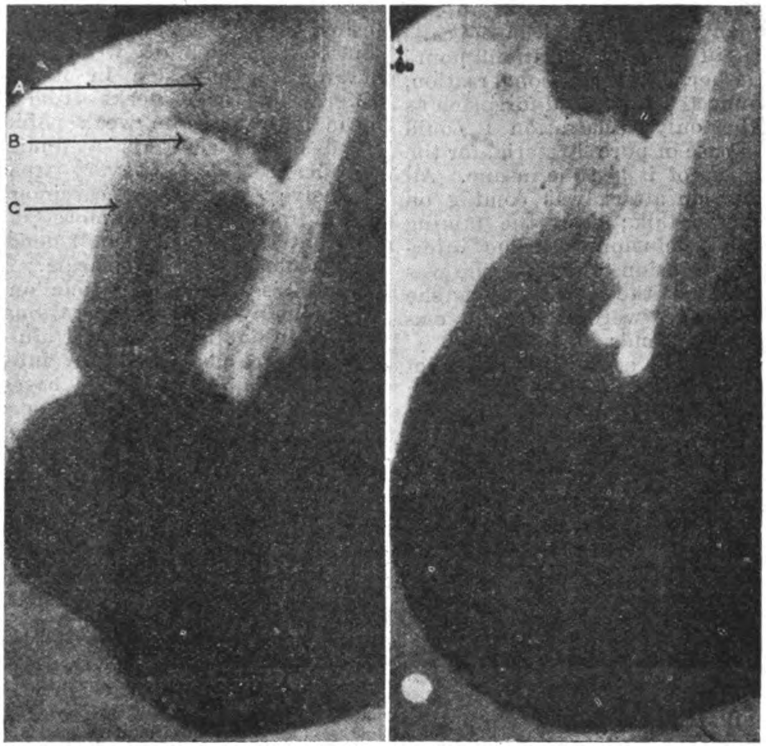


Fig. 1. — Duodénum normal.
1. Diastole. 2. Systole.
A. Bulbe. — B. Sphincter. — C. Onde terminale.

Si l'orifice pylorique est intéressé par le processus ulcératif ou inflammatoire, on rencontre de la dilatation gastrique par obstruction. La rétraction cicatricielle entraîne souvent des déformations aussi importantes que l'induration ulcéreuse. Souvent la cicatrisation d'un ulcère du bulbe cause le rétrécissement de l'angle hépatique du colon par des adhérences, adhérences pouvant aussi intéresser la grande courbure de l'estomac.

Il est impossible de distinguer par la radiologie un ulcère actif, d'un ulcère cicatrisé. De même, il est très difficile de différencier un ulcère du bulbe duodénal d'adhérences dues à une cholécystite; dans ce dernier cas, le pylore serait le plus souvent intéressé avec le bulbe; mais ce diagnostic a un intérêt plus scientifique que pratique, car dans l'un et l'autre cas il faut intervenir et sur la même région.

WILLIAM VIGNAL.

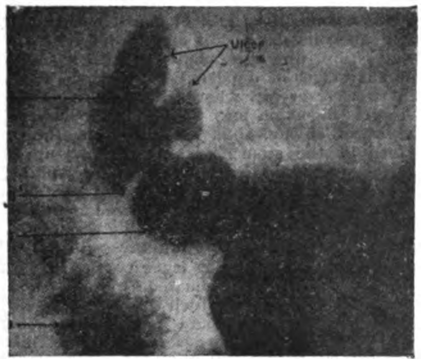


Fig. 2. — Ulcère du bulbe.
A. Bulbe. — B. Sphincter. — C. Onde terminale.
D. Deuxième portion du duodénum.



Fig. 3. — Bulbe normal.

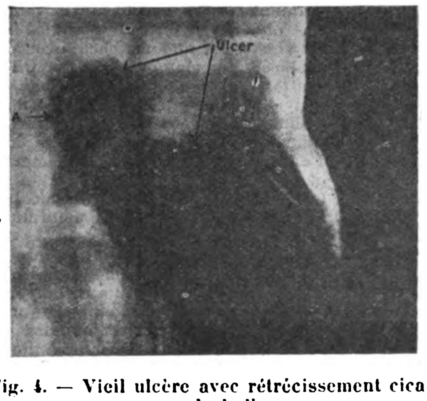


Fig. 4. — Vieil ulcère avec rétrécissement cicatriciel du bulbe.

Antonio Coppola (Naples). — **Sténose du duodénum consécutive à une ulcération de fièvre**

typhoïde (*Annali di Elettricita e Terapica fisica*, an. XIII, Janvier 1914, n° 1, p. 1 à 11, 10 fig. et radiographies).

Femme de 30 ans atteinte de fièvre typhoïde. Entérorragie vers la 4e septénaire, guérison, 3 semaines après. Un an après, pesanteur dans le flanc droit, douleurs 7 à 8 heures après le repas, dans la région pylorique, ainsi que l'indique la malade.

Examen radioscopique et radiographique d'heure en heure. 10 minutes après le repas, l'estomac a la forme d'une cornemuse; il est tout entier dans le flanc gauche. 8 heures après le repas, la digestion stomacale n'est pas terminée et l'on aperçoit une sténose du pylore, avec dilatation de la portion supérieure. DONGRADI.

Rousseau (Paris). — **Coudure du duodénum et rétrécissement du pylore par une cholécystite calculeuse** (*Soc. des Chirurgiens de Paris*, 1er Mai 1914, p. 543).

Le diagnostic radiographique avait été : atrésie de la partie inférieure de l'estomac consécutive vraisemblablement à une lésion du pylore (néoplasme ou ulcère). L'intervention a montré une compression du pylore par une grosse vésicule adhérente de partout : un calcul obstruait le cystique. AUBOURG.

Desternes et ***Baudon*** (Paris). — **Valeur de la radiographie dans le diagnostic de l'appendicite chronique** (*Journal de diététique*, 20 Avril 1914, p. 84 à 90, avec 5 fig.).

Lorsque l'appendice n'est pas masqué par l'opacité du cæcum, il est visible lorsqu'il se remplit de bouillie bismuthée (ce qui est le cas le plus habituel). Dans ces conditions, on peut étudier la situation et les rapports de l'appendice, sa mobilité, sa direction, ses dimensions et son calibre. On voit tout le parti que l'on peut tirer de cet examen pour le radiodiagnostic de l'appendicite chronique. L'exploration radiologique de la région cæco-appendiculaire mérite donc d'entrer dans la pratique courante, car elle est pour la clinique un adjuvant des plus utiles.

J. LOUBIER.

Aristide Busi (Bologne). — **La Rœntgénologie du processus vermiforme du cæcum** (*La Radiologia Medica*, vol. 1, fasc. 3, Mars 1914, p. 97 à 106).

L'A., dans un historique de la question, rend hommage à l'Ecole française qui, avec Béclère, Desternes, etc., a eu le mérite de montrer que l'appendice pouvait être décelé par les rayons X.

Les difficultés techniques pour obtenir une radiographie de l'appendice sont le plus souvent exagérées. La question réside dans le choix d'une technique opportune. Il faut employer la radioscopie et la radiographie combinées et, selon l'intérêt du cas et les difficultés, employer toutes les ressources (pose brève, diaphragme dans certaines occasions, positions les plus diverses, compression, déplacement de l'ombre endo-abdominale, etc.).

Il y a des appendices qui se remplissent avec les sels opaques et d'autres non. Ceux-ci sont les plus nombreux. Pourquoi ?

Les notions sur la physiologie de l'appendice sont encore un peu obscures, on pourra peut-être pénétrer ses secrets grâce aux rayons X. DONGRADI.

Pauchet (Amiens). — **Stase cæco-colique. Colectomie totale** (*Soc. de Chirurgie*, 27 Mai 1914, p. 678 à 685).

Après colectomie totale, la radiologie montre que la fin de l'intestin grêle est claire comme un gros intestin. Il se refait un nouveau colon mais vertical comme le grêle : le drainage fécal se fait alors dans de bonnes conditions.

Pierre Duval, chez deux colectomisés, a observé une dilatation assez considérable des dernières anses grêles avec mouvements péristaltiques visibles : il s'agit là d'une adaptation des dernières anses grêles qui sont appelées à remplacer le colon.

AUBOURG.

Escande et ***Durand*** (Toulouse). — **Fistule pyostercorale; repérage du trajet fistuleux par la radiographie après injection bismuthée** (*Annales d'Electrobiologie et de radiologie*, Avril 1914, p. 269 à 272).

On introduit une sonde de Nélaton, dans l'orifice cutané du trajet fistuleux; au moyen de cette sonde on injecte une émulsion de carbonate de bismuth rigoureusement pur. L'injection est poussée lentement, sans effort et l'on peut étudier la progression de l'émulsion à l'écran. On peut voir de cette façon le trajet fistuleux, les trajets secondaires s'ils existent, la direction et l'abouchement à l'intestin. Le tout est fixé immédiatement par une radiographie. Les auteurs citent une observation dans laquelle l'application de cette méthode a donné des résultats précis, confirmés par l'intervention opératoire le lendemain. J. LOUBIER.

Aubourg (Paris). — **Les calculs biliaires. La radiographie de la vésicule biliaire** (*Journal de diététique*, 20 Avril 1914, p. 81 à 84 avec 2 fig.).

La majorité des calculs biliaires étant des calculs de cholestérine ne sont pas visibles aux rayons X. Les calculs visibles, à coque de chaux, sont la grande exception.

L'examen radiologique peut donner des renseignements précis sur le volume de la vésicule biliaire, son siège et ses rapports avec les régions pylorique et duodénale. Le sujet doit être examiné à jeun, l'estomac sera insufflé au moyen de la potion de Tonnet; un lavement de bismuth permettra de délimiter l'angle hépatique du colon. Le malade est examiné couché (décubitus dorsal), l'ampoule étant placée sous la table. Lorsque la vésicule est visible, c'est qu'elle est augmentée de volume; à l'état normal, elle est cachée sous la face inférieure du foie. J. LOUBIER.

Ziembichi (Leinberg). — **Hypertrophie de la vésicule biliaire luxée dans l'arrière cavité des épiploons**, (*Soc. de Chirurgie*, 6 Mai 1914, p. 579, 1 dessin).

L'examen radiologique montrait dans ce cas, un refoulement de l'estomac en haut. Le bismuth était visible dans la grande tuberosité, au pylore, au duodénum, dans l'intestin grêle; il était invisible dans la partie médiane de l'estomac, comprimé, réduit à une languette et refoulé tout entier en haut par la tumeur luxée dans l'arrière cavité des épiploons.

AUBOURG.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

Daniel N. Eisendrath. (Chicago). — **Les effets de la pyélographie (note préliminaire)** (*The Journal of the American Medical Association*) (vol. LXII n° 18, 2 Mai 1914, pages 1392-1395, 4 micrographies).

Dans cette note préliminaire, l'auteur rapporte 2 observations où des injections de collargol, dans le bassinet de chien en expérience, détermina la mort. La capacité du bassinet, chez le chien est

de 2 c. c. 5, et avec une pression de 50 millimètres de Hg on n'obtient aucun résultat nocif.

Dans un premier cas, sous une pression de 100 millimètres de Hg, il injecta 20 c. c. d'une solution de collargol à 10 pour 100; cinq minutes après l'animal meurt; aussitôt on fait son autopsie

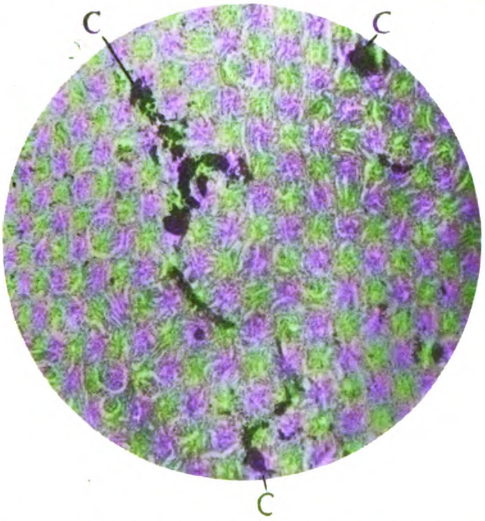


Fig. 1. — Coupe du rein. — C. Collargol dans le tissu intertubulaire.

et l'on trouve dans la veine cave inférieure, dans l'auricule et le ventricule droit, une notable quantité de collargol, en quantité moindre dans le cœur gauche. Les poumons étaient uniformément noirs

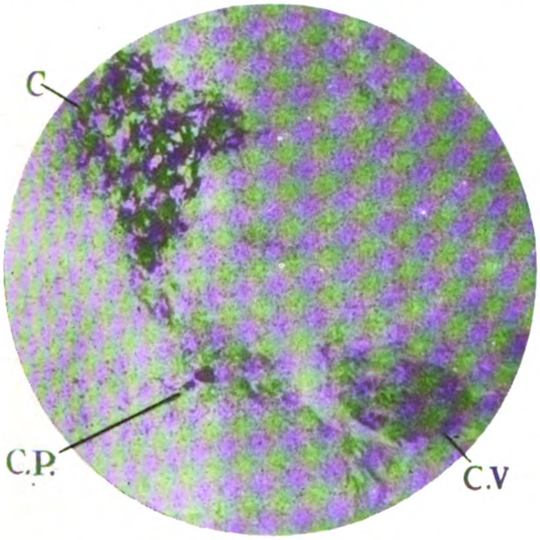


Fig 2. — Coupe de foie.
C. Infractus de collargol.
C. P. Espace interacineux rempli de collargol.
C. V. Vaisseaux remplis de collargol.

et au microscope on voit les capillaires bourrés de la solution colloïdale. Le foie était mamelonné et au microscope on y distinguait de nombreuses embolies colloïdales. De même, la rate et la muqueuse gastrique présentaient de nombreuses zones hémorragiques avec des dépots de collargol. Le rein était le siège d'embolies colloïdales.

Dans une seconde expérience, il injecta 300 c. c. sous une pression de 100 millimètres de Hg, l'animal mourut en trente minutes. A l'autopsie on trouve, le bassinet étant rompu, du collargol répandu dans le tissu périrénal; les viscères étaient également le siège d'embolies mais beaucoup moins nombreuses et importantes.

L'auteur pense que les cas de mort observées chez l'homme relèvent du même mécanisme emboli-

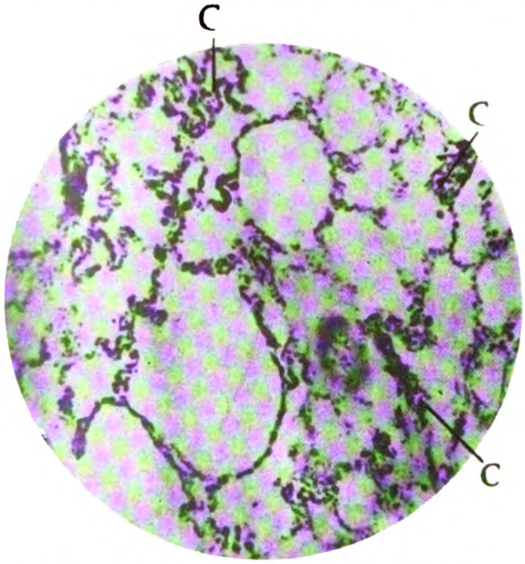


Fig. 3. — Coupe de poumon. — C. Les capillaires situées entre les alvéoles sont remplies de collargol.

gène. Mais il se réserve de discuter la question plus à fond, quand il présentera au Congrès de l'American Medical Association son rapport qui est basé sur quatre cents expériences environ.

William Vignal.

Nogier et Reynard (Lyon). — **Coexistence d'une tumeur du rein et d'une néphrolithiase bilatérale** (*Lyon médical*, tome CXXII, nº 20, 17 Mai 1914, p. 1069 à 1072).

L'observation rapportée par les auteurs est un bel exemple du rôle joué par l'irritation due à un calcul du rein, sur le développement d'un cancer. Il s'agit d'un malade de 49 ans qui a toujours souffert de ses deux reins; depuis sept mois, il a une hématurie continue, non douloureuse; amaigrissement léger, grosse polyurie; du côté gauche, à la palpation, empâtement mal délimité; la cystoscopie montre que le sang vient de ce côté; à droite, un peu d'albumine. Si l'hématurie a tous les caractères de l'hématurie néoplasique, le rein n'est cependant pas gros, et l'on constate de la dilatation de la cavité pyélorénale. La sonde présente en outre un débit régulier et abondant, augmenté par la compression. Une sonde opaque est placée dans le bassinet gauche et une radiographie, prise de chaque côté, montre 16 calculs à droite et 32 à gauche. Une deuxième épreuve est prise à gauche après injection de collargol. Le bassinet et les calices apparaissent très dilatés, un gros calcul occupe tout le bassinet, le plus grand nombre des autres est dans le calice inférieur. On fait une néphrectomie; le malade, deux mois après, est revenu à la santé. On constate sur la pièce, outre les lésions attendues, la présence d'un épithélioma en champignon sur la paroi du calice moyen. La pyélographie a donc permis de dessiner d'avance le contour du rein, de dire qu'il était dilaté et creusé de poches lisses; elle s'est trouvé en défaut, il est vrai, en ce qui concerne la tumeur, mais ce n'en est pas moins la plus précieuse des méthodes d'exploration du rein. Du reste, une tumeur molle et fongueuse est très transparente aux rayons X et ne peut donner une image.

Th. Nogier.

Pillet (Rouen). — **Tuberculose rénale à forme anormale** (*Journal d'urologie*, Mai 1914, p. 595).

P. rapporte l'observation d'une malade présentant



Fig. 1 — Radiographie de la région rénale.

divers signes, qui font penser à une pyélite avec ou



Fig. 2. — Rein enlevé et ouvert (Radiographie).

sans calcul, ou peut-être à un rein en fer à cheval. La radiographie ne décèle pas de calcul, mais à gauche une série de petite taches à contour irrégulier, du volume d'un pois, s'égrénant le long de la colonne vertébrale devant les apophyses costiformes. Leur situation près de la colonne vertébrale fait rejeter l'idée de corps intra-urétéraux : on pense à des ganglions lombaires à noyaux calcifiés.

En outre, la radiographie montre sur le bord supérieur de la 12e côte une tache opaque irrégulière, et appartenant vraisemblablement au rein. L'inoculation positive ajoutée à ces signes radiographiques, fait diagnostiquer une tuberculose rénale, qui fut confirmée par l'intervention chirurgicale.

L. Nahan.

Rafin et ***Arcelin*** (Lyon). — **La mobilité rénale et ses conséquences pour le diagnostic radiographique des calculs du rein** (*Lyon médical*, t. CXXII, n° 22, 31 Mai 1914, p. 1209 à 1212).

Les auteurs insistent sur la nécessité d'immobiliser le rein, si l'on veut obtenir une ombre visible. On évite les déplacements dus aux mouvements du diaphragme en abaissant le temps de pose à quelques secondes dans la majorité des cas; mais chez certains autres sujets, la radiographie instantanée doit être employée, contrairement à l'avis de certains auteurs qui la trouvent inutile, coûteuse et dangereuse. C'est ainsi qu'un malade présentant tous les signes de lithiase rénale apporte aux auteurs une radiographie faite récemment et ne montrant pas de calcul. Un nouvel examen radiographique fait en expiration forcée (radiographie instantanée) montre un calcul absolument net, se profilant sur la 12e côte. Une radiographie instantanée en inspiration forcée montre le calcul quelques centimètres plus bas. Le calcul fut trouvé à l'intervention. Seule la radiographie instantanée permit de faire le diagnostic, parce que la compression n'empêchait pas les déplacements du rein avec les mouvements inspiratoires. M. Barjon insiste cependant sur la nécessité de faire une bonne compression de la région à radiographier. On y adjoindra l'aide de la radiographie rapide ou instantanée.

Th. Nogier.

Perrier (Genève). — **Note sur un cas d'expulsion de calcul urétéral par l'injection urétérale de glycérine** (*Journal d'Urologie*, Mai 1914, p. 559).

Cette observation ou le diagnostic était hésitant entre calcul rénal ou urétéral et lésion appendico-intestinale, à cause des antécédents, est très instructive. Elle montre avec quelle facilité la radiographie de l'uretère après l'introduction d'une sonde opaque, a permis de résoudre un problème délicat.

Le calcul urétéral fut ensuite éliminé après une injection de glycérine, mais l'A. ne doute pas que le cathétérisme pratiqué au moment de l'examen radiographique a été d'un grand secours pour la réussite de cette méthode.

L. Nahan.

Nogier et ***Reynard*** (Lyon). — **Les coliques néphrétiques en dehors de la lithiase (pseudo-coliques néphrétiques)** (*L'Avenir médical*, 1er Juin 1914).

A l'aide de nombreux exemples, N. et R. démontrent que nous devrions toujours songer aux fausses crises lithiasiques qui peuvent se produire chaque fois que la lumière de l'uretère est obstruée pour une cause quelconque (pyélonéphrite, épithélioma du rein, papillome vésical implanté près de l'embouchure de l'uretère). La radiographie, avec ou sans pyélographie, doit devenir une règle dans tout examen de l'appareil urinaire.

G. Gibert.

A. Hyman (New-York). — **La vessie normale et ses sphincters et les modifications apportées**

par la prostatectomie sus-pubienne (*Annals of Surgery*, Avril 1914).

L'auteur nous présente des radiographies de vessies normales faites en position dorso-ventrale avec compression modérée, les rayons frappant le sujet juste au-dessus de la symphyse et la vessie étant remplie par une solution de collargol à 5 pour 100.

La forme la plus fréquente est celle à sommet large et base plus étroite, mais le type arrondi est également normal. Dans tous les cas, la séparation entre la vessie et l'urètre est très nette ce qui prouve que le sphincter vésical interne est bien le muscle qui retient l'urine dans la vessie pleine.

Ce sphincter est situé au niveau du bord supérieur de la symphyse ou à mi-chemin entre les deux bords, supérieur et inférieur.

Dans l'hypertrophie de la prostate, la forme de la vessie est modifiée : elle tend à devenir l'opposée de la précédente, elle est plus large en bas qu'en haut, ses contours sont irréguliers et elle présente souvent des diverticules. Enfin sa base remonte au-dessus de la symphyse.

L'auteur affirme, d'après ses radiographies, que, même alors que la distension de la vessie est extrême, le vrai sphincter est, comme normalement, le sphincter interne.

Après la prostatectomie, le contour général de la vessie n'est guère modifié au moins à la partie supérieure, mais l'organe présente maintenant deux cavités distinctes : une supérieure vaste, correspondant à la vessie proprement dite et une inférieure plus petite, arrondie ou plus ou moins allongée.

Ce nouvel aspect est dû pour l'auteur à la destruction anatomique, ou peut-être seulement fonctionnelle, du sphincter vésical interne, du fait de l'opération. Le vrai sphincter de la vessie est maintenant le muscle compresseur de l'urètre (sphincter vésical externe) et ceci est prouvé par le cathétérisme.

HENRI BÉCLÈRE.

APPAREIL RESPIRATOIRE

Broca (Paris), — **Fistule congénitale pharyngo-cutanée** (*Soc de Chirurgie*, 13 Mai 1914, p. 636).

B. rapporte un nouveau cas où l'injection bismuthée dans le trajet de la fistule montrait son prolongement jusqu'au pharynx. AUBOURG.

Speder et ***Dubourg*** (Bordeaux). — **L'adénopathie trachéo-bronchique latente chez l'enfant. — Comparaison du radio-diagnostic et du diagnostic clinique** (*Archives d'Électricité médicale*, 25 Mai 1914, p. 529 à 547, avec 18 figures).

Les A. ont examiné un très grand nombre d'enfants, soit cliniquement sains, soit cliniquement atteints d'adénopathie. Ils ont fait des radiographies extra-rapides au moyen de l'appareil à une seule onde de Siemens et Halske (1/10 ou 1/100 de seconde).

Sur plus de 100 enfants observés, parmi lesquels 60 paraissaient normaux, il n'y a eu que quatre fois absence complète de ganglions. Jamais on n'a trouvé un ganglion isolé sans autre modification de l'aspect pulmonaire (péri-bronchite). Chez certains sujets, on a trouvé des ganglions dans les champs pulmonaires.

L'examen oblique ne paraît pas donner des renseignements beaucoup plus marqués que le simple examen frontal; en effet, en position oblique, les ganglions droits et gauches se projettent à travers l'espace clair médian et, d'autre part, certains ganglions médiastinaux, qui échappent à l'examen frontal, sont situés sur les côtés des corps vertébraux et échappent également à l'examen oblique.

Les signes cliniques classiques sont souvent peu caractéristiques dans les adénopathies peu intenses; les signes nouveaux sont le signe de d'Épine consistant dans le retentissement exagéré et le timbre broncho-phonique de la voix haute auscultée au niveau de la portion dorsale de la colonne vertébrale et dans la transformation en « chuchotement » de la voix basse. Il résulte de la transmission aux vertèbres, par les ganglions, des vibrations, il correspond donc à l'adénopathie des ganglions pré-vertébraux; mais *toujours* les A. ont trouvé des ganglions hilaires. Le signe de Martin du Magny (l'auscultation de la voix à la base du poumon la fait percevoir *lointaine*) paraît correspondre à la présence de ganglions disséminés le long des bronches intra-pulmonaires.

En somme, les A. pensent que la valeur de l'examen oblique est plus restreint qu'il n'est admis généralement, qu'il faut surtout employer la radiographie de face, en incidence postérieure, avec des rayons assez durs et des poses soit extra-rapides, soit de préférence instantanées. Les signes radiographiques sont plus précis que les signes physiques quant à l'étendue, à la localisation, et au développement des adénopathies (mais les signes de d'Épine et de Martin du Magny sont les signes physiques donnant le plus d'exactitude). A. LAQUERRIÈRE.

Castaigne et ***Paillard*** (Paris). — **Pneumothorax total ambulatoire et curable au cours d'une tuberculose latente** (*Soc. médicale des hôpitaux*, 22 Mai 1914, p. 925).

Des examens radioscopiques successifs (Desternes) ont permis de suivre l'évolution spontanée vers la guérison, en un mois. AUBOURG.

Guisez et ***Richez*** (Paris). — **Trois cas de gangrène pulmonaire soignés par la méthode des injections massives intra-bronchiques** (*Soc. médicale des hôpitaux*, 15 Mai 1914, p. 903).

Dans ces trois cas, la radioscopie a montré le siège des lésions et a permis de suivre la disparition progressive de l'opacité intra-pulmonaire à la suite des injections. AUBOURG.

Cardinale G. B. — **Pronostic radiologique de la tuberculose pulmonaire** (*Gazetta degli ospedali e delli clinische*, n° 59, 17 mai 1914).

L'auteur dit que les formes les plus graves sont celles qui procèdent par foyers de destruction disséminés ou non sans calcification. Par contre, les formes bénignes sont celles où le tissu de sclérose prédomine. DELHERM.

CORPS ÉTRANGERS

Gosset et ***Ledoux-Lebard*** (Paris). — **Difficulté de la recherche radiologique de certains corps étrangers** (*Bulletins et Mémoires de la Société de Radiologie médicale de France*, n° 55, Mai 1914, p. 169 à 171, 1 fig.).

Il s'agit d'une jeune fille qui s'était tiré une balle de revolver au sein gauche. L'orifice du projectile se voyait près du mamelon. Une radiographie faite peu de temps après n'avait pas fait découvrir le projectile et l'état de la malade étant grave on n'avait pu faire d'autre cliché. Quand elle fut guérie de ses accidents pulmonaires, on la soumit à un examen radioscopique nouveau, qui fut aussi négatif; une série de clichés furent pris, enfin, on découvrit la balle près de la tête fémorale, à 40 centimètres de distance de son orifice d'entrée. Les auteurs signalent ce fait qui pourrait avoir une grosse importance dans un cas médico-légal : il faut, pour faire une

recherche complète, prendre les radiogrammes des régions même très éloignées avant de conclure à l'absence de la balle. G. HARET.

DIVERS

D'halluin (Lille). — **Un cas d'inversion viscérale totale** (*Bulletins et Mémoires de la Société de Radiologie médicale de France*, n° 55, Mai 1914, p. 159 à 161, 2 fig.).

Il s'agit d'une petite malade de 15 ans, corporellement bien constituée, mais qui ne peut, sans se cyanoser, courir comme les enfants de son âge. On constate, en l'examinant, que la pointe du cœur bat à droite et, à l'auscultation, on entend dans le 2e espace intercostal droit un souffle systolique suivi d'un claquement valvulaire. L'examen radioscopique montre que la pointe du cœur est à droite de la ligne médiane, le foie à gauche, et la bulle gazeuse stomacale à droite. L'ingestion de bismuth montre d'ailleurs une inversion totale de tous les éléments du tube digestif, depuis l'estomac jusqu'à l'os iliaque. La forme de chacun des éléments est normale et le fonctionnement satisfaisant. G. HARET.

Marie et ***Escande*** (Toulouse). — **Ostéomes musculaires multiples du psoas, décelés uniquement par la radiographie** (*Annales d'Electrobiologie et de Radiologie*, Avril 1914, p. 265 à 268).

Observation d'un accidenté du travail, ayant subi un traumatisme violent sur la région lombaire droite. Une première radiographie faite sept mois après l'accident n'avait fourni aucune indication. Une deuxième radiographie faite dix mois après la première a permis de constater 4 ostéomes du psoas en voie d'évolution, ainsi que l'indiquait le peu d'épaisseur de la portion compacte. Cette observation est intéressante, parce qu'elle montre que les ostéomes peuvent parfois se développer avec une extrême lenteur. Elle prouve aussi l'importance de l'examen radiographique dans les lésions d'ordre purement musculaire, surtout dans le cas d'accident du travail lorsque l'examen clinique fournit peu de renseignements et que les réactions électriques sont sensiblement normales. J. LOUBIER.

Detré et ***Maheu*** (Paris). — **Radiographie dans un cas d'emphysème cervico-sous-cutané** (*Bulletins et Mémoires de la Société de Radiologie médicale de France*, n° 55, Mai 1914, p. 171).

Cet accident apparut chez un enfant, au décours d'une rougeole; on fit une radiographie qui montra que l'emphysème était interstitiel et avait décollé les divers plans musculo-aponévrotiques. Mais on ne trouva pas le point de départ, qui reste très problématique. G. HARET.

RADIOTHÉRAPIE

GÉNÉRALITÉS

Ph. J. Rosenthal (Munich). — **Quelques contributions à la question de la radiothérapie profonde** (*Archives d'Électricité médicale*, 10 Mai 1914, p. 484 à 488).

Les rayons X, qu'il est possible à l'heure actuelle de produire en quantité beaucoup plus importante que les rayons γ du radium, sont mieux appropriés que ces derniers à la radiothérapie profonde en ce sens qu'ils permettent par l'éloignement de la source de diminuer le rapport entre les doses reçues par la surface et la profondeur. Mais il est nécessaire de produire des rayons X particulièrement durs et pour cela l'A. a fait construire une ampoule dont le fil de cathode se prolonge au dehors dans un tube en matière isolante de manière à éviter les décharges glissant le long du verre; cette ampoule est refroidie par circulation d'huile sous pression. Considérant que les réactifs chimiques sont d'autant moins influencés que les rayons sont plus durs, l'idéal de l'A. est d'obtenir avec une énergie électrique donnée le plus petit nombre d'unités possible. Quant à la question de faire traverser l'ampoule par le maximum d'énergie, ce qui a surtout été recherché jusqu'à présent, elle est très désirable en soi, mais d'importance beaucoup moindre. André NUYTTEN.

DERMATOSES

Gaucher (Paris). — **Traitement des épithéliomas cutanés** (*Revue de thérapeutique*, 15 Avril 1914, p. 255, et *Paris Médical*, n° 28, Juin 1914, p. 41 à 47 et *La Clinique*, Juin 1914, p. 402).

Parmi les méthodes à utiliser contre l'épithélioma cutané, l'A cite : 1° l'ablation chirurgicale par exérèse ou râclage, qui doit être complétée par des applications de rayons X; 2° la cautérisation ignée, méthode qui a sa préférence; 3° la cautérisation chimique; 4° la radiothérapie; 5° la radiumthérapie. Ces deux dernières méthodes déterminent « des effets de destruction élective à l'égard des tissus, produisant une cautérisation moléculaire et des escarres cellulaires »; mais ces procédés ne mettent pas à l'abri des récidives.

L'auteur préconise des fortes doses de 10 à 30 H de rayons durs, filtrés à travers des filtres de cinq dixièmes à deux millimètres d'aluminium; la dose et le filtre varieront suivant les formes. Il faut également irradier la région ganglionnaire correspondante, quand il y a propagation de ce côté; mais l'adénopathie ne se résorbera jamais entièrement. Quand l'épithélioma siège sur des muqueuses, la radiothérapie est moins favorable, il faut la faire précéder de l'exérèse chirurgicale : cependant les localisations nasales et conjonctivales sont très accessibles aux rayons X.

Le radium présente les mêmes indications et les mêmes avantages. Au dire de l'auteur, il agirait d'une façon moins brutale, pénétrant plus profondément et donnerait de meilleures cicatrices, mais il a l'inconvénient de coûter cher et d'exiger un traitement plus long.

Il sera utilisé sous forme de sel collé : on aura recours au rayonnement global pour les lésions superficielles et au rayonnement ultra pénétrant pour les lésions profondes. Cette différenciation de l'action des rayons X et du radium est du reste discutable. Le radium et les rayons X sont à rejeter quand il s'agit de localisations buccales ou linguales.

L. NAHAN.

Kuznitzky (Breslau). — **Quelques mots sur la thérapeutique du lupus** (*Strahlentherapie*, t. IV, n° 2, 16 Avril 1914, p. 660 à 665).

S'appuyant sur de très nombreux cas traités et suivis dans la clinique universitaire de Breslau et dans d'autres cliniques, l'auteur passe en revue les principaux moyens que la thérapeutique moderne possède contre le lupus.

La méthode plastique avec exérèse, si elle n'est pas dangereuse comme on a pu le craindre un moment, est presque impossible dans des cas étendus et profonds. Le soleil donnerait quelques résultats chez les enfants, la thérapeutique médicamenteuse pécherait par l'instabilité des améliorations obtenues.

La diathermie ne posséderait pas encore des appareils facilement maniables. La Finsenthérapie a donné des résultats dans les lupus plans, mais lorsqu'il s'agit de lupus ulcéré et très infiltré, la radiothérapie est le procédé de choix. D'après l'auteur, il aurait fait ses preuves, car on a vu des guérisons ayant persisté au delà de 10 ans.

En associant la radiothérapie avec la thérapeutique médicamenteuse, les résultats seraient vraiment remarquables. Par contre, le lupus plan se laisserait difficilement influencer par les rayons X, mais en le traitant auparavant avec l'acide pyrogallique qui le transforme en lupus ulcéré, les résultats seraient beaucoup plus parfaits. L. FRANÇOIS.

P. Darbois (Paris). — **Les prurits circonscrits rebelles. Leur traitement par la radiothérapie** (*Journal de Médecine de Paris*, n° 21, 23 Mai 1914, p. 408 à 411).

L'auteur étudie spécialement les prurits circonscrits rebelles et en donne la symptomatologie très détaillée. Leur caractère commun est leur chronicité, leur ténacité extrême et leur résistance au traitement local et général.

Il procède de la façon suivante :

Première séance, 4 H., 6-7, Benoist, toute la partie prurigineuse est irradiée;

Deuxième séance, dix jours après, la peau est déjà moins congestionnée et plus souple.

La deuxième séance doit être faite avec tact. La dose et la qualité des rayons différant suivant les parties traitées et selon l'aspect objectif de la lésion cutanée. La dose, par exemple, sera plus forte sur les fesses qu'à la face interne des cuisses, moins forte sur la face palmaire des mains que sur le creux poplité, le cou ou les jambes.

La qualité du rayonnement sera différente. Rayons pénétrants sur les placards épais avec infiltration dermique et peau éléphantiasique et, dans ce cas, il faudra employer un filtre d'aluminium d'un demi-millimètre. Rayons peu pénétrants sans filtre sur l'épiderme vernissé.

Dans les cas anciens l'auteur provoque une très légère radiodermite.

Dans tous les cas, il fait absorber par la peau en une seule séance la quantité maxima qu'elle peut recevoir. L'intervalle entre chaque séance varie de 12 à 20 jours.

L'auteur a ainsi obtenu depuis 6 ans des résultats remarquables. Cinq récidives sur 35 cas.

Les insuccès proviennent toujours d'une cause d'irritation chronique (diabète, incontinence d'urine, etc.).

L'action des rayons est complexe :

D'abord, elle anesthésie les extrémités terminales des nerfs périphériques sensitifs et vaso-moteurs;

Ensuite, elle paralyse la karyokinèse des cellules en voie de multiplication exagérée. A. DARIAUX.

O. Crouzon et ***Folley*** (Paris). — **Disparition spontanée des verrues planes sur une main après radiothérapie des verrues de l'autre main** (*Paris médical*, 30 Mai 1914).

Ces A. rapportent l'observation d'un cas de verrues planes des deux mains, dont l'une fût traitée par les rayons X; les verrues disparurent sur cette main et l'on vit en même temps s'affaisser celles de la main qui n'avait pas été irradiée.

Les A. signalent ce fait comme une nouveauté. Il est cependant connu de tous les Dermatologistes et point n'est besoin, comme ils le font, d'invoquer l'autorité de toute une série d'auteurs allemands, alors que nombre de spécialistes français considèrent cette notion comme classique; on la trouve nettement exposée dans les ouvrages de dermatologie.

L'absence de toute indication précise de dosage enlève à cette observation, la plus grande partie de son intérêt. J. BELOT.

Arrou (Paris). — **Lipomatose symétrique traitée par la radiothérapie** (*Soc. de Chirurgie*, 27 Mai 1915, p. 702).

Dans une récidive après intervention, la radiothérapie (Delherm) a amené la guérison de deux masses cervicales volumineuses.

Si ces heureux effets de la radiothérapie sont confirmés, il y aurait là, d'après Lenormand, une heureuse acquisition; car souvent, dans ces cas, le rôle de la chirurgie n'est que palliatif. AUBOURG.

NÉOPLASMES

J. Rosenthal (Munich). — **Contribution à l'étude de la radiothérapie profonde** (*Muenchener Medizinische Wochenschrift*, n° 19, 12 Mai 1914, p. 1058 à 1060).

Considérations théoriques qui amènent l'auteur à recommander en radiothérapie des tumeurs malignes l'emploi exclusif de rayonnements ultra-pénétrants et de grandes intensités. R. LEDOUX-LEBARD.

J. F. Percy (Galesburg). — **Des meilleures méthodes pour enrayer les progrès des cancers inopérables** (*The Journal of the American Medical Association*, vol. LXII, n° 21, 23 Mai 9141, p. 1631 à 1634).

Après avoir passé rapidement en revue les différents remèdes palliatifs employés jusqu'à ce jour y compris la radio- et la radium-thérapie; l'auteur aborde l'étude de la thermothérapie et conclut d'après ses recherches et son expérience personnelle que la cellule cancéreuse est particulièrement sensible à la chaleur. WILLIAM VIGNAL.

Hermann-Johnson (Plymouth). — **Sur les avantages et les désavantages respectifs des rayons X et du radium dans le traitement du cancer** (*British Medical, Journal*, 9 Mai 1914).

Voici les conclusions de l'auteur :

Dans les cas de cancer peu avancé, avant ou après l'opération, les rayons X doivent être préférés au radium.

Quand l'opération est impossible, il faut faire une inclusion de radium au centre de la tumeur, mais les rayons X devront être appliqués sur la zone environnante et sur tous les organes où une métastase est à craindre.

Enfin, si le radium est la méthode de choix dans les cancers du vagin, de l'utérus et du rectum, les rayons X ont une action également efficace, et, en tout cas, ils seront toujours un adjuvant utile.

HENRI BÉCLÈRE.

SANG ET GLANDES

Pulawski. — **Contribution à l'étude du traitement de la leucémie par les rayons X et le benzol** (*Wiener Klinische Wochenschrift*, 7 Mai 1914, p. 611).

Observation très détaillée concernant une femme de 54 ans, en ménopause depuis 5 ans, atteinte de leucémie et qui présentait notamment des ganglions sous-maxillaires et cervicaux de la grosseur d'un œuf de poule.

L'examen du sang montrait 1 852 000 globules rouges et 425 600 globules blancs. L'A. fit d'abord six séances

de rayons X en 10 jours sur la rate par trois portes d'entrée différentes (rayons filtrés, en tout 19 unités H.; mesures faites sous le filtre). Le sang examiné à nouveau donne 2 088 000 globules rouges et 137 000 globules blancs.

La malade est mise ensuite à la cure de benzol, par gouttes; elle en prend environ 50 grammes en 16 jours, pendant lesquels elle fait une poussée fébrile. Après cette médication, l'examen du sang fait constater 1 904 000 globules rouges et 8 400 globules blancs.

Enfin on termine le traitement par 4 irradiations sur la rate en 18 jours; ce qui produit une amélioration très marquée : on note, en effet, 2 392 000 globules rouges et 2 600 globules blancs.

J. Loubier.

Garnier (Lyon). — **Ictère hémolytique acquis. Traitement radiothérapique** (*Lyon Médical*, tome CXXII, n° 19, 10 Mai 1914, p. 1029 à 1033).

La malade présentée par l'auteur a fait, il y a 3 ans, un accès paludéen; elle s'est, depuis ce moment, beaucoup affaiblie; actuellement, un ictère généralisé motive son entrée à l'Hôtel-Dieu. Cet ictère n'a jamais été accompagné de prurit ni de purpura, mais la malade présente une splénomégalie considérable, une hypertrophie du foie, de l'anémie globulaire avec diminution de la résistance et hématies granuleuses, une absence de pigments biliaires dans les urines et des crises abdominales douloureuses bi-mensuelles. En deux mois, dix séances de 12 à 15 minutes de radiothérapie sont faites sur la région splénique; après trois séances, la malade se sent plus forte, elle a bon appétit et digère bien. Les examens de laboratoire ne révèlent cependant aucun changement dans son état: les dimensions de la rate n'ont pas varié. Actuellement, après ces dix séances de radiothérapie, la malade a conservé un excellent appétit, ses digestions sont normales; elle n'a plus de crises abdominales, mais la rate semble avoir augmenté de volume et l'anémie s'est accentuée; seul l'ictère a un peu régressé. M. Joseph Chalier pense qu'un traitement chirurgical, la splénectomie, serait à conseiller; M. Leclerc semble ne l'admettre que difficilement, en raison de sa gravité.

Th. Nogier.

Albert Weil. — **Les Rayons X et l'hypertrophie du thymus** (*Paris Médical*, Mai 1914, p. 599 à 601).

L'auteur rapporte plusieurs cas d'hypertrophie thymique traités par les rayons X et guéris très rapidement.

Le thymus étant très sensible aux rayons, des doses de 5 à 6 H filtrées hautement et pratiquées sur deux portes d'entrée en un espace de temps très court, sont très suffisantes pour la guérison anatomique et clinique.

Il ne faudra recourir aux hautes doses que dans des cas d'asthme thymique à crises subintrantes et répétées.

A. Dariaux.

TUBERCULOSE

Erminio Albertario (Paris). — **La Roentgenthérapie dans la péritonite tuberculeuse** (*Gazetta medica italiana*, n° 17, 23 Avril, 30 Avril, 7 Mai 1914.)

L'action des rayons X sur les tuberculoses cutanées est démontrée cliniquement par un grand nombre de guérisons.

L'A. dans des recherches expérimentales, a montré l'action des rayons X sur les processus tuberculeux. Les animaux injectés avec des bacilles tuberculeux et traités par les rayons X, résistent à l'infection, alors que les témoins injectés, mais non traités, succombent.

Cliniquement, l'action des rayons X sur les malades se démontre objectivement et subjectivement. Subjectivement, les malades éprouvent une sensation de libération : la respiration est plus facile, les douleurs sont moins vives et plus rares.

Objectivement, il y a de la diminution du météorisme, la courbe thermique est favorablement modifiée.

L'action est plus rapide et plus nette sur les formes fibro-plastiques après paracentèse préalable de l'ascite, la couche de liquide opposant une légère résistance au passage des rayons X.

La modification leucocytaire rend les cellules plus aptes à résister à l'infection.

Dongradi.

SYSTÈME GÉNITO-URINAIRE

Edgar Birdsall (Glens Falls N. Y.). — **Le traitement radiothérapique des myomes** (*Médical Record* 16 Mai 1914, pages 892 à 893).

Après avoir rappelé les effets des rayons X sur les ovaires et les fibromes, leurs indications et leurs contre-indications, les résultats définitivement acquis, l'auteur rapporte trois observations qui viennent confirmer toutes les publications antérieures.

F. Jaugeas.

Prof. Alexandrov (Moscou). — **La radiothérapie en gynécologie** (*V. Congrès des gynécologues et accoucheurs russes*, 1913. *Traité de gynécologie*, Mai 1914).

Les rayons X produisent non seulement de l'oligo menorrhée mais de l'aménorrhée. Les fibromes où prédomine le développement des éléments musculaires avec œdème prononcé des tissus et de la capsule peuvent disparaitre entièrement. Il est préféable de donner des doses moyennes et de réserver les fortes doses pour les fibromes hémorragiques.

Bonchtedt sur 40 malades a eu de bons résultats; dans 3 cas, le myome a complètement disparu. Il a fait ses applications avec 3 millimètres d'aluminium.

Delherm.

Piceinino. — **Syndrome spasmodique limité au membre inférieur gauche, chez une basedowienne avec volumineuse tumeur utéro-ovarienne. Roentgenthérapie, guérison** (*Annali di elettricita medica e terapia fisica*. An. XII. Fév. 1914, p. 41 à 51).

Cas curieux, amélioré pour l'usage simultané de la galvanisation, de l'ionisation iodée et de la radiothérapie appliquée sur le cou et sur la tumeur ovarienne.

Dongradi.

DIVERS

E. P. Cumberbath (London). — **Influence des rayons X sur les suppurations chroniques** (*The Lancet* n° XX, 16 Mai 1914 pages 1392 à 1393).

Pour la première fois, il y a deux ans, l'auteur essaya de traiter les vieilles suppurations chroniques par l'irradiation et obtint des résultats très encourageants. Il ne s'attaque qu'aux suppurations de longue durée résistant à tous les modes de traitement même à l'intervention chirurgicale. Le premier cas ainsi traité remonte à deux ans; la suppuration s'arrêta, la cicatrisation se fit dans d'excellentes conditions, et se maintient depuis cette époque. Trois

autres cas similaires furent irradiés, avec mêmes bons résultats. Au cours de l'année 1913, C. irradia plusieurs plaies à suppurations chroniques dans bon nombre de cas, il arriva à les tarir complètement; dans d'autres, il n'obtint que des améliorations. Bien que ses observations soient peu nombreuses, sa technique non encore réglée définitivement, il est cependant justifié de publier cette note préliminaire qui fournit de précieux renseignements et pourra inciter à d'utiles recherches. WILLIAM VIGNAL.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

GÉNÉRALITÉS

A. Jappelli. — Action biologique et thérapeutique du thorium X (*La Riforma Medica*, 25 Avril 1914, p. 461-466, nombreuses photographies).

Le thorium X a sur les cellules vivantes la même action que les substances radioactives. Les petites doses les stimulent, les fortes les annihilent.

Il exerce une action inhibitrice sur la néoformation de la cellule sanguine, il diminue la coagulation du sang et, sous l'effet de doses élevées, on a observé une disparition totale de leucocytes du sang : les animaux succombaient en 2 à 4 jours, en adynamie.

Les indications thérapeutiques se posent surtout dans la leucémie où, au bout de quelques semaines, le nombre des leucocytes descend à un chiffre voisin de la normale. Amélioration plus évidente dans la leucémie myéloïde, moins dans la lymphoïde. Comme avec les rayons X, la leucémie n'est pas guérie.

Il faut de hautes doses de thorium X; par voie intra-veineuse, 150 à 800 UE par jour sont nécessaires.

A petites doses, on peut agir sur l'anémie pernicieuse quand l'arsenic est resté sans effet. Dans l'obésité, résultats très intéressants avec une injection quotidienne de 20 à 40 UE. Mêmes doses et résultats dans l'hypertension artérielle.

DONGRADI.

Lazarus-Barlow (Londres). — **La cause et le traitement du cancer vus à la lumière des récentes recherches radio-biologiques** (*British Medical Journal*, 9 Mai 1914).

L'auteur, après un long exposé de l'action biologique du radium et diverses considérations pratiques sur son emploi, conclut en voyant en lui un merveilleux agent de traitement des cancers inopérables, mais conseille l'opération dans tous les cas où elle est possible. Henri BÉCLÈRE.

A.-E. Hayward Pinch (London). — **Rapport du « Radium institute » du 1er Janvier au 31 Décembre 1913** (*The Lancet*, t. XXI, 25 Mai 1914, p. 1441 à 1448).

Déjà analysé dans le n° 6 du mois de Juin.

W. VIGNAL.

PHYSIQUE

A. Blanc. — Sur un rayonnement accompagnant l'oxydation du phosphore (*C. R. Académie des Sciences*, 25 Mai 1914).

Il s'agit d'un rayonnement d'ailleurs très peu pénétrant, qui serait capable d'ioniser l'air et qui fournirait le premier exemple connu d'une réaction chimique s'accompagnant de phénomènes voisins de la radioactivité. H. G.

A.-F. Kovarik et L.-W. Mc. Keehan. — Mesure par numération directe de l'absorption et de la réflexion des particules β (*Physikalische Zeitschrift*, n° 9, 1er Mai 1914, p. 434 à 440).

La mesure du rayonnement β était obtenue par la mesure de l'ionisation développée et l'on avait conclu que l'absorption des particules β produites par un grand nombre de corps radioactifs se faisait selon une loi exponentielle, fort variable, selon la substance dont le rayonnement est réfléchi et la vitesse de celui-ci et selon la substance réfléchissante. Mais l'ionisation variant avec la vitesse des particules β, il est préférable de mesurer directement le nombre de celles qui pénètrent ou sont réfléchies. Les auteurs ont pour cela utilisé la méthode de Geijer, qui consiste à maintenir au niveau d'une pointe un potentiel électrique toujours égal et juste, insuffisant pour que se produise une étincelle. Celle-ci n'aura lieu que si des ions sont dégagés (par une particule β, par exemple), et un électromètre à corde mesurera le flux passé. Après avoir donné le détail de leurs expérimentations, les auteurs arrivent aux conclusions suivantes. Contrairement à ce qui était admis, les particules β du radium E et des dérivés actifs du thorium ne sont pas absorbées selon une loi exponentielle. Les particules β ayant traversé une substance ou déjà réfléchies sont plus difficilement absorbables que le rayonnement incident. Le nombre des particules β s'accroît avec le poids atomique de la substance qui les émet d'une façon presque semblable à l'accroissement de la puissance ionisatrice : le matériel qui produit la réflexion est sans action. La dispersion par des lames très minces augmente le pourcentage des particules qui, à une certaine distance, seront absorbées par des lames peu épaisses.

Dr Léon GERARD.

W. Marckwald. — Recherches sur la destruction de l'émanation du radium dans une atmosphère d'hélium (*Physikalische Zeitschrift*, n° 9, 1er Mai 1914, p. 440 à 441).

L'auteur recherche quelle est la rapidité de destruction de l'émanation du radium quand celle-ci est placée dans une atmosphère d'hélium et conclut qu'elle est tout à fait comparable à ce qui se passe dans l'air. L. GÉRARD.

TECHNIQUE

C. Engler, H. Sieveking et A. Kœnig. — L'utilisation du fontaktoscope pour mesurer la radioactivité des eaux de source (*Physikalische Zeitschrift*, n° 9, 1er Mai 1914, p. 441 à 447).

Après avoir rappelé les perfectionnements que Hammer a introduits en 1912 au fontaktoscope d'Engler et Sieveking, les auteurs donnent les résultats obtenus par eux avec leur appareil dans de nombreuses mesures. Ils utilisaient deux fontaktoscopes par comparaison, ouvert ou fermé, l'eau restant ou ne restant pas dans l'appareil que l'on avait fermé. Les chiffres étaient semblables à 1 ou 2 pour cent près pour des études d'une heure et comparables à ce que donnaient les courbes théoriques. Ils concluent en disant qu'il y a là un appareil pratique pour ces sortes de mesures que l'on peut encore rendre plus précises en utilisant les facteurs de correction de Duanesche. Dr Léon GÉRARD.

S. Russ (Londres). — **Mesure du rayonnement du radium** (*The proceedings of the royal Society of Medecine* [*Electro therapeute section*], vol. VII, n° 7, Mai 1914, p. 92 à 102, 4 figures et tracés).

Étude très complète des mesures des radiations du radium et du pouvoir absorbant des différents filtres, ainsi que des tissus des différents organes. Article très documenté à lire dans le texte.

WILLIAM VIGNAL.

DERMATOSES

A. Schuyler Clark (New-York). — **Radiumthérapie des épithéliomas cutanés par des doses uniques et massives.** (*The Journal of the American Médical Association*, vol. LXII, n° 19, 9 Mai 1914, p. 1455 à 1458).

Revue générale de la radiumthérapie des néoplasies cutanées, suivie d'une critique des méthodes employées. Pour S. C., les échecs sont dus en grande partie à l'impossibilité d'irradier complètement toutes les parties des tumeurs, la majorité des auteurs employant des filtres qui ne laissent passer que les rayons γ, qui sont, il est vrai, les plus pénétrants mais les moins nombreux. L'auteur fait des irradiations massives en une seule séance de 12, 15 ou 24 heures. Quand il ne peut agir ainsi, il fait une deuxième ou même une troisième séance dans un laps de temps aussi proche que possible, afin de se rapprocher des premières conditions. Il utilise 2 mmgr. 55 de bromure de radium pur provenant du laboratoire Curie et ayant une radioactivité de 1500000. Il n'interpose aucun filtre. Deux à cinq jours après l'irradiation apparait un érythème du tissu sain environnant le néoplasme. L'auteur cherche à produire cet érythème espérant ainsi détruire des cellules cancéreuses aberrantes. D'ailleurs, d'après son expérience personnelle le tissu sain est beaucoup plus long à subir l'influence des radiations et pour le détruire, il faudrait 1/5 en plus du temps nécessaire à la destruction du tissu cancéreux. A la suite de cette étude, il publie 22 observations de néoplasies cutanées ainsi traitées et conclut, qu'au point de vue clinique comme au point de vue esthétique, c'est la méthode fournissant les meilleurs résultats.

WILLIAM VIGNAL.

Saphier. — **Au sujet du traitement des ulcères chroniques de jambes par l'émanation de radium** (*Wiener klinische Wochenschrift*, 7 Mai 1914, p. 612).

L'A. décrit la technique qu'il a employée et donne les résultats qu'il a obtenus. — Sur 21 cas d'ulcères de jambes traités 10, c'est-à-dire environ la moitié, furent guéris, 6 ont été améliorés considérablement enfin il y a eu 5 insuccès.

J. LOUBIER.

Esdra. — **La radiumthérapie de l'hypertrichose** (*Journal italien des Maladies vénériennes et de la peau*, 31 Mai 1914).

L'auteur a cherché à obtenir avec le radium un résultat esthétique parfait.

Dans certains cas, il a noté une guérison totale; dans d'autres cas, le succès n'a été que partiel; du reste, il s'agit seulement d'un nombre de cas très restreint; en outre, la technique n'est pas encore fixée. L'auteur a utilisé de grandes plaques radifères d'intensité diverse. Résultats à discuter.

DELHERM.

NÉOPLASMES

Thévenard (Paris). — **Sarcome de la jambe traité par le radium : sphacèle total, infection grave, amputation, guérison** (*Soc. des Chirurgiens de Paris*, 29 Mai 1914, p. 466).

Pour un sarcome musculaire de la jambe, avec os indemnes, Dominici plaça 6 tubes, contenant respectivement 55, 50, 55, 18, 45, 45 milligrammes de sulfate de radium pur et les laissa 76 heures. — Sphacèle rapide de la tumeur au bout de 48 heures : augmentation au 10e jour.

La radiumthérapie des tumeurs ne devrait être essayée qu'après l'examen histologique et réservée uniquement à celles qui paraissent constituées par des tissus non encore organisés.

AUBOURG.

James R. Riddell (Glascow). — **Le radium dans le traitement des tumeurs malignes** (*British Medical Journal*, 9 Mai 1914).

Exposé détaillé de 8 cas de cancer inopérable, traités avec succès par le radium.

HENRI BÉCLÈRE.

J.-L. Faure (Paris). — **La guérison du cancer de l'utérus** (*Presse médicale*, n° 35, samedi 2 Mai 1914, p. 313-332.

La guérison du cancer de l'utérus, dit l'auteur, n'est pas un vain mot. — Opéré d'une façon précoce le cancer du col guérit presque toujours, et même quand les lésions sont plus étendues la guérison est encore plus fréquente que la récidive.

A côté de l'opération chirurgicale une autre méthode donne de remarquables résultats : la radiumthérapie. Le radium a une influence certaine sur le cancer du col de l'utérus, c'est peut-être même le cancer sur lequel il agit de la façon la plus efficace et la plus constante. Cette méthode est encore trop récente pour qu'on soit fixé sur son exacte valeur, mais on a constaté des améliorations considérables et il existe des cas de guérisons apparentes qui remontent déjà à quatre ou cinq ans. — Le mésothorium n'a pas subi l'épreuve de la durée pour qu'on sache s'il mérite l'importance que lui attribuent les Allemands.

Pour guérir le cancer de l'utérus, le mieux est donc d'associer les deux méthodes, et « de faire suivre l'opération large d'une application de radium, qui, s'il a le pouvoir de faire disparaître des masses néoplasiques étendues, doit avoir celui de détruire les quelques cellules errantes et la poussière de cancer qui peuvent exister dans le foyer opératoire à la suite de l'intervention même la mieux conduite ».

P. COLOMBIER.

G. Keil (Munich). — **Technique de l'emploi du mésothorium en gynécologie** (*Münchener medizinische Wochenschrift*, n° 20, 19 Mai 1914, p. 1108 à 1112).

Indications détaillées sur la technique suivie à la clinique du professeur Klein à Munich.

Emploi de doses moyennes répétées en ne dépassant pas 10 centigrammes et en utilisant au moins 5 centigrammes. Association d'injections intra-veineuses de colloïdes, d'enzytol, etc., et de séances de radiothérapie dans l'intervalle des applications de mésothorium.

40 cas de cancers gynécologiques dont 29 du col, 10 du corps et un chorio-épithéliome. Les 29 cancers du col comprenaient 24 tumeurs primitives et 5 récidives post-opératoires. Sur les 10 cancers du corps, 5 étaient des récidives post-opératoires.

Chez 11 malades, le traitement a amené une guérison clinique complète.

R. LEDOUX-LEBARD.

Jacobs (Bruxelles). — **Les rayons ultra-pénétrants du radium dans le traitement du cancer du col utérin** (*Le Progrès médical belge* n° 9, 1[er] Mai 1914, p. 66 à 67).

L'auteur ayant entrepris une série de recherches sur la radiumthérapie du cancer utérin présente ses malades à la Société belge de gynécologie et d'obstétrique, pour permettre à ses collègues d'apprécier les résultats obtenus. Le sujet qui fait l'objet de cet article a une histoire clinique très intéressante et l'action du traitement semble être tout à fait manifeste chez lui. Cette malade s'était présentée au docteur Jacobs en 1913 avec des hémorragies très abondantes et le toucher permettait de reconnaître un vaste chou-fleur épithéliomateux remplissant le fond du vagin et partant des deux lèvres du col. Le corps utérin était immobilisé, les tissus profonds voisins du col étaient œdématiés, indurés, l'état général était très mauvais.

Le docteur Jacobs ne songea même pas à « déblayer le terrain par la curette, craignant une hémorragie mortelle ». Il plaça, sous le chloroforme, en plein tissu cancéreux, cinq tubes de radium de 5 centigrammes chacun; il les laissa en place cinquante-six heures.

Au bout de trois semaines, il nota la disparition totale du chou-fleur, qui, nécrosé, avait été éliminé dans les irrigations vaginales; les deux lèvres du col étaient à vif, rouges, mais les plaies avaient bon aspect. Le col diminuait de volume, l'œdème et l'infiltration du bas-fond de la vessie disparaissaient, la mobilité utérine revenait. La présentation faite quatre mois après le début du traitement permettait de constater l'aspect normal du col, et l'état général était très bon.

L'auteur fait suivre sa communication d'une note résumant l'examen d'une biopsie faite au début : il s'agissait d'un cancer mixte, interstitiel et nodulé, et en même temps papillaire, fait assez commun, conclut-il, car l'on rencontre, dans ces dégénérescences malignes, toutes les combinaisons possibles.

G. Haret.

Mme Fabre et ***M. Rouhier*** (Paris). — **Sur l'emploi du radium après intervention chirurgicale incomplète dans le cancer de l'utérus incomplètement opérable** (*Société d'Obstétrique et de Gynécologie de Paris*, 11 Mai 1914).

Malade opérée par M. Rouhier en Septembre 1913, pour cancer du col en gros chou-fleur avec cul-de-sac droit manquant de souplesse : hystérectomie vaginale avec ablation des tissus durs parcheminés du côté droit; mais cette ablation ne put être complète (examen histologique : épithélioma pavimenteux).

Reprise des hémorragies au bout de 3 semaines, récidive dans la cicatrice vaginale. On fit alors des applications de radium; dès la première, cessation des hémorragies et très rapidement l'état général se remonta. Actuellement, état général parfait, engraissement de 7 kilogrammes, aucune douleur, aucun écoulement; la cicatrice vaginale souple présentait encore une légère érosion où l'examen histologique révèle seulement du tissu conjonctif.

Discussion. — M. Pozzi, au service duquel appartient la malade, pense que, si l'on ne peut enlever complètement un néoplasme, le radium paraît pouvoir compléter l'œuvre chirurgicale. M. Doleris rapporte une observation du même genre, où la malade reste depuis 7 mois en excellent état.

A. Laquerrière.

Bérard. — **Quelques résultats du traitement par le radium des néoplasmes inopérables de l'utérus et du rectum** (*Lyon médical*, t. CXXII, n° 22, 31 Mai 1914, p. 1225 à 1229).

Pour amorcer une discussion sur le traitement du cancer par le radium, l'auteur présente l'observation suivante : la malade, âgée de 55 ans, présentait un néoplasme inopérable du col utérin, et ayant envahi tout le vagin et le plancher de la vessie; le 27 juillet 1913, on dispose à l'intérieur du vagin de la malade deux tubes de 50 et de 30 milligrammes de sulfate de radium et un appareil à sels collés. La première application est de 4 400 milligrammes-heure. Les appareils sont enlevés, désinfectés et on refait 2640 milligrammes-heure avec intiltration sur 0[mm],5 de platine. Le 1[er] septembre, plus de métrorragie, ni de douleurs; le 14 septembre, la région s'est mobilisée, la malade a l'illusion de la guérison : elle a engraissé. On lui fait encore 1200 milligrammes-heure sur le col. Le 11 novembre, l'état est bon, la cicatrice est souple, non adhérente; on fait encore 1200 milligrammes-heure sur la cicatrice. Les névralgies des membres inférieurs ont cédé, la malade n'a plus l'aspect typique des cancéreux : elle se sent forte et peut travailler. Lorsqu'un cancer est opérable, conclut l'auteur, il faut d'abord l'enlever et faire du radium sur la cicatrice; s'il ne l'est pas, le radium peut encore donner des services de 2 à 3 ans. Mais ce ne sont pas des guérisons, de même que pour certains néoplasmes du rectum également traités et très améliorés. M. Patel a revu dernièrement une malade porteur d'un cancer utérin et traitée aussi par le radium, il y a six mois. Les pertes et les douleurs ont disparu : l'état général de la malade est excellent.

Th. Nogier.

SYSTÈME NERVEUX

Michell Clarke et ***Lansdown*** (Bristol). — **Tumeur de la moelle épinière; laminectomie et application de radium** (*British medical Journal*, 9 Mai 1914).

Il s'agissait d'une tumeur intra-médullaire de la région lombo-sacrée jugée inguérissable à l'opération et traitée quelques semaines plus tard en plaçant un tube de 50 milligrammes de radium pendant 22 heures dans le canal médullaire. Le résultat fut le retour progressif du mouvement et de la sensibilité dans les membres inférieurs auparavant paralysés. Malheureusement, la malade mourut 2 mois après l'application, de cystite aiguë. Henri Béclère.

LUMIÈRE

PHYSIQUE

Léon et ***Eugène Bloch*** (Paris). — **Sur les spectres d'étincelle de quelques éléments dans l'ultra-violet extrême** (*C. R., Ac., des Sc.*, 18 Mai 1914).

Les auteurs donnent ici le résultat de leurs mesures relatives aux longueurs d'onde des spectres d'étincelle fournis par l'arsenic, l'antimoine, l'étain, le bismuth, l'aluminium, le cadmium. H. G.

TECHNIQUE

J. Kowalski. — **L'étincelle oscillante comme source économique des rayons ultra-violets** (*C. R., Ac. des Sc.*, 11 Mai 1914).

On sait que le spectre d'étincelle oscillante provenant de la décharge de condensateur éclatant entre deux pointes métalliques est très riche en ultra-violet. L'auteur a repris à ce sujet certaines expériences de A. Pfluger et de Lénard dans le but d'éclaircir certaines conclusions apparemment contradictoires de ces auteurs.

D'après ces recherches, le maximum d'énergie spectrale se déplace vers les courtes longueurs d'onde quand augmente l'amplitude du courant oscillant, ou quand l'énergie consommée dans l'étincelle est plus considérable, cette étincelle étant mieux amortie.

La longueur d'onde correspondant au maximum d'énergie spectrale dépend aussi de la nature des électrodes (aluminium, laiton, zinc, etc.).

En raison de la facilité avec laquelle on peut obtenir l'étincelle oscillante, il est intéressant pour les électriciens et les radiologues de connaître ces travaux. H. Guilleminot.

J. Kowalski. — **Utilisation de l'étincelle oscillante comme source de rayons ultra-violets** (*Société Internationale des Électriciens*, 6 Mai 1914), (in Technique moderne, 1er Juin 1914, notes et comptes rendus, Communication).

On fait usage généralement, comme source de rayons ultra-violets dans les emplois industriels de ceux-ci, de lampes à vapeur de mercure. Un meilleur rendement en radiations utiles, par rapport à l'énergie employée, pourrait être obtenu au moyen de l'étincelle électrique. Le rendement peut d'ailleurs varier beaucoup avec les conditions d'émission des étincelles oscillantes, et se trouve influencé par les causes suivantes : 1° nature des électrodes; 2° distance explosive; 3° valeur de l'amortissement de l'étincelle; 4° intensité et constance du circuit oscillant, la faculté d'émission étant proportionnelle à la capacité et inversement proportionnelle à la self.

Des essais effectués par l'auteur ont permis d'obtenir un rendement d'émission atteignant jusqu'à 59,4 pour 100, chiffre supérieur à la moyenne de 30 ou 35 pour 100 obtenu par la lampe à mercure. Lors des essais effectués à Fribourg sur une eau ensemencée, contenant 21 000 bactéries par centimètre cube, la stérilisation obtenue par un dispositif d'étincelle oscillante fut reconnue complète. L. Nahan.

G. Vitoux (Paris). — **Des mesures héliothérapiques** (*Congrès de Cannes*, *Bulletin de thérapeutique*, 15 Mai 1914).

La place importante que prend l'héliothérapie dans la thérapeutique nécessite que les conditions de son application soient réglées dans tous leurs détails; et, avec juste raison, l'auteur insiste sur l'utilité de méthodes de mesures précises du rayonnement solaire.

Divers instruments simples et pratiques doivent être utilisés : ce sont l'héliographe de Campbell, le thermomètre, l'héliothermomètre à boule noire, l'actinomètre de Michelson, enfin, le châssis sensitométrique de Marion. Grâce à l'emploi de ces instruments, les héliothérapeutes pourront faire des observations réellement comparables et appliquer les ressources thérapeutiques du soleil au mieux des intérêts de leurs malades. R. Levère.

PHYSIOBIOLOGIE

Victor et ***Venceslas Moycho.*** — **Action des rayons ultra-violets monochromatiques sur les tissus. Mesure de l'énergie de rayonnement correspondant au coup de soleil** (*C. R., Ac., Sc.*, 25 Mai 1914).

L'ultra-violet est obtenu au moyen de l'étincelle électrique. Le spectre est étalé au moyen de prismes et de lentilles de quartz. L'énergie de chaque raie est mesurée avec une pile thermo-électrique. Le réactif est l'oreille d'un lapin.

D'après ces expériences, la région du spectre la plus active correspond à $\lambda = 2800$ et l'énergie nécessaire pour produire le seuil de la réaction est d'environ $\frac{1}{74}$ de petite calorie.

L'ultra-violet extrême de $\lambda = 2300$ à 2500 et l'ultra-violet de $\lambda = 3300$ ne donnent pas de réaction avec une dose d'énergie incomparablement plus considérable. H. Guilleminot.

André Helbronner et ***Gustave Bernstein.*** — **Sur la vulcanisation des solutions de caoutchouc par les rayons ultra-violets** (*C. R., Ac., Sciences*, 11 Mai 1914).

Les auteurs étudient une action peu connue jusqu'ici des rayons ultra-violets. Sous leur influence, le caoutchouc entre en liaison avec le soufre pour se vulcaniser. Cette action se manifeste, en particulier, dans les solutions de caoutchouc additionnées de soufre. Il se forme un gel d'une remarquable stabilité. Le processus consisterait d'abord dans une transformation du soufre dissous en soufre colloïdal; ce soufre au fur et à mesure qu'il se formerait se laisserait vraisemblablement absorber par le caoutchouc. H. G.

THÉRAPIE

Collet (Lyon). — **Technique de l'héliothérapie laryngée** (*Lyon médical*, t. CXXII, n° 19, 10 Mai 1914, p. 1062 à 1066).

L'auteur divise l'héliothérapie en héliothérapie *directe* et héliothérapie *indirecte*. L'héliothérapie directe est externe quand les rayons solaires pénètrent par la peau; quand ils pénètrent par les voies naturelles, elle est stomatodiale; après laryngofissure, elle devient traumatodiale. L'héliothérapie indirecte ou réfléchie est monocatoptrique quand les rayons sont réfléchis une fois, dicatoptrique quand ils le sont deux fois. L'héliothérapie externe n'a pas donné de grands résultats, car les rayons ultra-violets solaires ne peuvent pénétrer dans la profondeur des lésions. L'héliothérapie stomatodiale est difficile à appliquer et fatigante pour le sujet; l'héliothérapie traumatodiale n'est qu'une exception en raison des indications restreintes de la laryngofissure.

L'héliothérapie monocatoptrique est la plus simple : le malade peut lui-même s'en faire des applications avec un laryngoscope ordinaire; le miroir devra seulement, d'après les indications du Dr Nogier, être *en nickel* pour altérer le moins possible les qualités et la quantité du rayonnement. Pour faire de l'héliothérapie dicatoptrique, le malade se place dos au soleil et envoie sur le laryngoscope les rayons déjà réfléchis par un autre miroir. Le Dr Alexandre a imaginé à ce sujet un excellent appareil, mais dont le miroir d'argent devra être remplacé par un miroir *de nickel*. Depuis longtemps, on attribue, sans en être sûr, l'action curative du rayonnement solaire aux rayons ultra-violets; aussi vaut-il mieux, pour réduire les pertes, se contenter d'insolation monocatoptrique et utiliser un miroir en nickel. Il semble aussi qu'il vaudrait mieux pratiquer cette insolation dans des stations d'altitudes; mais, d'après le Dr Nogier, les poussières et fumées des villes n'arrêtent que les ultra-violets extrêmes, les moins pénétrants et, par suite, les moins actifs des rayons solaires en profondeur. L'héliothérapie laryngée pourra donc être tentée avec succès même en ville. Th. Nogier.

H.-V. Schrotter. — **Au sujet de l'héliothérapie marine** (*Wiener klinische Wochenschrift*, p. 655, 14 Mai 1914).

L'A. étudie la nature et la mesure des radiations solaires surtout en ce qui concerne la partie ultraviolette du spectre. Ces questions ont été traitées au Congrès international de thalassothérapie (Cannes, avril 1914) dont l'analyse a paru dans le numéro de juin du *Journal de Radiologie* p. 321 et 322.

J. Loubier.

D'Œlsnitz (Nice). — **Posologie de l'héliothérapie marine** (*Tuberculose et Orthopédie chirurgicale*, n° 3, Mai 1914, p. 221 à 265).

Rapport présenté au Congrès de thalassothérapie et analysé dans le *Journal de Radiologie* (1914, n° 6 p. 320).

Aubourg.

Andrieu (Berck). — **L'héliothérapie marine dans le traitement des tuberculoses chirurgicales,** (*Tuberculose et Orthopédie chirurgicale* n° 3, Mai 1914, p. 266 à 290, avec bibliographie).

Rapport présenté au Congrès de thalassothérapie et analysé dans le *Journal de Radiologie* (1914, n° 6 p. 320).

Aubourg

ÉLECTROLOGIE

PHYSIOBIOLOGIE

Doumer (Lille). — **Actions interpolaires du courant continu** (*Annales d'Electrologie et de Radiologie*, Avril 1914, p. 217 à 237).

Les actions interpolaires du courant continu sont moins bien connues que les actions polaires. L'A. cite à ce sujet les expériences de G. Weih et démontre qu'en dehors du transport des ions d'un pôle à l'autre, les courants électriques produisent dans les tissus, au niveau des surfaces de séparation des organes et des cellules, en général de milieux différents, des polymérisations d'ions et par conséquent des phénomènes de polarisation.

L'A. rappelle ensuite qu'il a signalé le premier en janvier 1914 les phénomènes d'hydratation des colloïdes. Continuant cette étude, il a fait des expériences sur la gélatine purifiée et a constaté qu'au pôle positif la gélatine subit une très réelle hydratation alors que dans l'extrémité de la colonne de gélatine voisine du pôle négatif on observe une deshydratation réelle. Ces phénomènes se rencontrent avec la plupart des colloïdes organiques. Enfin ces colloïdes sont transportés, les uns vers le pôle positif, les autres vers le pôle négatif. De plus sous l'influence du passage du courant continu le colloïde négatif reste une barrière infranchissable (ou presque) pour un colloïde de signe opposé; il se laisse au contraire traverser par un colloïde de même signe. Ces constatations sont très importantes au point de vue biologique.

J. Loubier.

Micheels (Liége). — **Action des solutions anodisées et cathodisées sur la germination** (*Annales d'Electrobiologie et de Radiologie*, Avril 1914, p. 238 à 262).

L'A. a soumis des solutions très étendues de chlorure de potassium et de sodium dans l'eau (1/100e et 1/1000e) au courant galvanique. De cette façon il a pu se rendre compte des dissemblances qui existent entre les liquides anodiques et cathodiques au point de vue de leur action sur les germinations

L'A. dans cette première partie du travail a fait 20 expériences qui sont très intéressantes à suivre. Il a employé tantôt des courants faibles de longue durée, tantôt des courants de haut voltage pendant un temps relativement court. L'action du courant galvanique dans ces solutions très étendues de KCl et NaCl parait être proportionnelle, pour une même surface d'électrodes, au nombre des coulombs employés.

J. Loubier.

A. Moutier (Paris). — **Interdépendance de l'hypotension artérielle périphérique et de l'hypertension artérielle viscérale** (*C. R. Ac. des Sc.*, 18 Mai 1914).

M. Moutier considère que souvent l'hypotension périphérique (artério-anélastose par amollissement) est la contre-partie d'une vaso-constriction interne (artério-anélastose par durcissement) intéressant les artères des régions centrales du corps : l'hypotension radiale serait dépendante d'une hypotension abdominale.

Partant de cette considération, l'auteur propose d'agir électriquement sur les artères de la région abdominale pour modifier la tension périphérique.

H. Guilleminot.

ÉLECTRODIAGNOSTIC

TECHNIQUE

G. Bourguignon (Paris). — **Localisation de l'excitation dans la méthode dite « monopolaire » chez l'homme. Pôles réels et pôles virtuels dans deux organes différents** (*Revue de Neurologie*, 30 avril 1914).

L'auteur étudie chez l'homme normal la localisation de l'excitation, et les expériences qu'il apporte confirment pleinement les résultats obtenus par Cardot et Laugier sur les préparations neuro-musculaires isolées, et ceux qu'il a lui-même signalés avec Laugier dans la maladie de Thomsen et la dégénérescence. Ces expériences très scientifiquement conduites et accompagnées de leurs graphiques, montrent qu'en méthode monopolaire comme en méthode bipolaire, l'excitation de fermeture ne prend naissance qu'à l'électrode négative et celle d'ouverture qu'à l'électrode positive. Les excitations, nées en apparence au pôle positif à la fermeture et au pôle négatif à l'ouverture, naissent en réalité à des pôles virtuels de signe contraire, situées quelque part sur le trajet des lignes de force qui réunissent la grande et la petite électrode. La notion de l'inversion en pathologie se trouve singulièrement modifiée. Il faut distinguer les cas où l'inversion existe dès le seuil et elle signifie alors que le pôle réel situé au point moteur n'agit plus et les cas où il s'agit simplement des lois de Pflüger.

R. Levère.

APPLICATIONS CLINIQUES

Lenoble (Brest). — **Étude clinique sur une variété rare de paralysie familiale des membres**

inférieurs observée en Bretagne (*Annales de Médecine*, 15 Mai 1914, p. 469).

Dans ce travail l'A. rapporte cinq observations, presque identiques de paralysie transitoire, incomplète, des muscles jambier antérieur, extenseur commun des orteils, extenseur propre du gros orteil, qui présentèrent nettement de la D. R. dans le seul cas où l'examen électro-diagnostic fut pratiqué.

Il s'agit d'une affection rare, à caractère ethnique et familial, développée chez des prédisposés par un état d'infériorité de l'axe cérébro-spinal. L'A. pense à une radiculo-myélite antérieure très localisée, d'origine indéterminée, peut-être sous la dépendance d'une hématomyélie circonscrite. L. NAHAN.

Louis Gallavardin. — **Altération du complexe ventriculaire électrique au cours des troubles de conductibilité auriculo-ventriculaire (Block total ou Block partiel)** (*Archives des maladies du cœur*, Mai 1914).

D'une série de tracés électriques recueillis chez un jeune homme au cours d'une atteinte de rhumatisme articulaire, l'auteur conclut que les altérations rythmiques dépendant des altérations de la zone auriculo-ventriculaire sont complexes. Quatre modalités sont à retenir. Allongement de l'intervalle a.-v., intermittences ventriculaires, altération du complexe ventriculaire, et pauses ventriculaires. L. LEVÈRE.

ÉLECTROTHÉRAPIE

GÉNÉRALITÉS

Hiram H. Seelye (Daytona). — **Comment guérit l'électricité** (*New York Medical Journal*, 9 Mai 1914, p. 930 à 932).

Article de vulgarisation; l'auteur cherche à convaincre ses confrères de l'efficacité de l'électrothérapie. Il insiste surtout sur les courants de haut potentiel — Wave current et Haute fréquences — et met particulièrement en lumière leurs actions sur la nutrition générale. Il explique ces actions de la façon suivante : les ions et les électrons, c'est-à-dire des charges électriques, jouent un grand rôle dans la composition intime de la matière : en soumettant les cellules de l'organisme à des charges et à des décharges successives on favorise les mouvements de ces petites charges électriques, d'où activité plus grande des divers phénomènes normaux des cellules. A. LAQUERRIÈRE.

Kakovski (Kiew). — **La thermopénétration dans les maladies internes** (*Le Progrès médical*, 30 Mai 1914).

Excellente revue critique des différentes applications de la thermopénétration. L'auteur recherche judicieusement les contre-indications de cette thérapeutique qui a suscité un enthousiasme peut-être exagéré chez beaucoup d'auteurs. Ses essais intéressants dans le traitement des inflammations chroniques du rein ne lui ont pas permis de conclure à une amélioration manifeste.

Il réserve la contre-indication de la thermopénétration aux tumeurs malignes, aux tuberculeux ayant une tendance aux hémorragies, aux phases finales des lésions cardiaques, aux néphrites aiguës et subaiguës tant que l'action de la thermopénétration sur le rein malade ne sera pas mieux élucidée.

Et mettant à part toute exagération inévitable pour une nouveauté, l'auteur conclut à l'action analgésiante certaine de la thermopénétration, et à la modification facile de la température des organes profonds et de leur circulation sanguine. G. GIBERT.

John J. Grace (Londres). — **Les épaules douloureuses et leur traitement par les moyens physiques** (*British Medical Journal*, 9 Mai 1914).

Pour l'auteur, sauf dans quelques cas qu'il rapporte à des névralgies, on peut trouver dans les épaules douloureuses un point sensible occupant un des quatre sièges suivants : partie postérieure du creux axillaire, muscle sous-scapulaire, muscle sus-scapulaire ou deltoïde et pouvant être dû à des causes diverses (névrite, rhumatisme, etc.).

Ces points sensibles sont recherchés à l'aide d'un tube à vide (ou d'une plaque métallique pour les points profonds) reliée à l'un des pôles d'une machine statique.

Le traitement consiste d'abord en l'exposition aux rayons d'une lampe à filament de charbon de 500 bougies pendant 20 à 30 minutes suivant l'acuité des cas; puis le malade est placé sur la plate-forme de la machine statique et l'on applique sur la zone douloureuse une électrode reliée au pôle positif.

Les séances sont répétées tous les jours jusqu'à l'apparition de l'amélioration; elles ont lieu ensuite trois fois par semaine. HENRI BÉCLÈRE.

NÉOPLASMES

Keating Hart (Paris). — **Cancer et fulguration** (*suite*) (*Revue de Physiothérapie chirurgicale et médicale*, Mai 1914, p. 3 à 8 avec 2 figures).

Cancer vulvo-vaginal propagé à l'urètre et à l'anus, considéré comme inopérable. Exerèse limitée au contour exact des lésions macroscopiques. Fulguration. Guérison maintenue 6 ans après avec parfaite conservation des fonctions vésicales et rectales.
A. LAQUERRIÈRE.

SYSTÈME NERVEUX

Joseph L. Harris (New-York). — **Névrites brachiales** (*New York Medical Journal*, 9 Mai 1914, p. 332 à 334).

Travail basé sur un certain nombre d'observations de cas graves, avec douleurs violentes, anesthésie ou paresthésie, ou hyperesthésie, impotence, parésie ou paralysie. L'A. insiste sur un symptôme qu'il n'a pas trouvé décrit : la sensibilité très vive à la pression de la coracoïde. C'est seulement dans un seul cas qu'on a constaté des troubles de la contractilité électrique.

La plupart avaient subi des traitements variés avec les diagnostics les plus divers : bursite, périarthrite, subluxation, etc. Le massage, la chaleur, etc., n'avaient pas donné de résultat.

L'A., après longue expérience des différents traitements recommandés dans cette affection qui, d'après les classiques, dure de 3 à 18 mois, préconise l'emploi des courants de haute fréquence, appliqués sous forme de frictions légères avec l'électrode à vide durant 10 minutes 3 fois par semaine.

« Les résultats sont étonnants ». Dans la majorité des cas la guérison complète est obtenue en 1 mois. L'A ne compte qu'un seul échec chez un diabétique, encore y eut-il un soulagement. Il faut déplacer l'électrode sans cesse et ne pas la laisser immobile sans quoi on détermine à son niveau une hyperesthésie de la peau qui va en augmentant à chaque séance. Elle doit être appliquée sur la peau nue et non sur des vêtements sans quoi l'on risque de déterminer des brûlures.

Quand cela est possible il est préférable de faire des séances quotidiennes et de les faire suivre d'une application de chaleur; cette technique que l'A. ne

peut employer à l'hôpital, lui donne en clientèle des résultats encore plus rapides.

En résumé dans un temps comparativement très court, les H. F. donnent des résultats; leur application est facile, non douloureuse et sans inconvénient.

A. LAQUERRIÈRE.

Rœderer (Paris). — **Quelques opinions sur certaines paralysies de l'enfance** (*Société médicale de l'Elysée*, 4 Mai 1914).

Dans cette communication l'auteur relate quelques observations fort instructives d'enfants atteints de paralysies consécutives à des polyomyélites et dont l'état s'est amélioré très tardivement sous l'action de l'électricité.

Dans un premier cas, jeune fille de 19 ans, l'auteur obtient « le retour de nombreux groupes musculaires et de nombreux faisceaux d'autres groupes, cinq ans après l'attaque de polyomyélite ». Dans un autre, jeune fille de 12 ans, ce n'est que dans le cours de la cinquième année que la paralysie a rétrocédé.

De plusieurs faits du même ordre, on peut conclure que dans la paralysie infantile « durant très longtemps, des résultats sont à attendre et l'espoir demeure d'une amélioration possible ». Aussi « ne faut-il pas se hâter de recourir à des interventions ». Il faut savoir ne pas abuser des appareils et les retirer de temps à autre; d'autre part il y a souvent intérêt à continuer le plus longtemps possible la cinésithérapie et l'électrothérapie. E. DECHAMBRE.

SYSTÈME GÉNITO-URINAIRE

Arcelin et ***Giuliani*** (Lyon). — **Utilisation des courants de haute fréquence en urologie** (*Lyon médical*, tome CXXII, n° 21, 24 Mai 1914, p. 1135 à 1138).

Les courants de haute fréquence peuvent être en urologie employés sous deux formes : la haute tension ou méthode de Keating-Hart, la basse tension, méthode de Doyen. Par la première méthode, M. Heitz-Boyer crible, en milieu liquide, une petite tumeur de la vessie de millions d'étincelles, la tumeur est détruite mécaniquement; mais il faut un cystoscope spécial et les sondes sont rapidement détruites. M. Legueu, utilisant la basse tension, met la sonde au contact de la tumeur; cette méthode parait plus avantageuse : intensité plus forte, pas de dérivation, persistance du point d'entrée du courant. Les auteurs présentent à ce sujet l'observation suivante : chez une malade de 72 ans, la cystoscopie montre à gauche, dans la vessie, un papillome de la grosseur d'une noix. L'électrode est appliquée en 5 à 6 points différents de la tumeur pendant 30 à 90 secondes pour chaque point : courant de haute fréquence, basse tension, bipolaire, électrode indifférente sous le siège, intensité : 400 milliampères. La tumeur se désagrège; pendant les jours suivants elle diminue. Une semaine après, nouvelle séance qui réduit considérablement la forme et l'aspect de la tumeur; enfin une troisième séance détruit ce qui reste. L'application, indolore dans les deux premières séances, est devenue douloureuse cette fois, lorsqu'on a voulu, pour prévenir une récidive, s'attaquer à la base d'implantation de la tumeur. Cet élégant mode de traitement a permis de débarrasser de sa tumeur une malade pour laquelle en raison de son âge, l'intervention chirurgicale aurait été dangereuse, cette dernière garde d'ailleurs tous ses droits pour les grosses tumeurs avec infiltration de la paroi. TH. NOGIER.

J. Curtis Webb (Londres). — **Traitement des hémorroïdes par l'électrolyse** (*The proceedings of the Royal Society of Medecine* [Electro therapeutic Section], vol. VII, n° 7, Mai 1914, p. 87 à 91).

Préconise l'électrolyse des petites hémorroïdes comme une méthode efficace, rapide et indolore.

WILLIAM VIGNAL.

C. E. Iredell et ***Ralph Thomson*** (Londres). — **Diathermie dans les hématuries vésicales** (*The Lancet*, n° XX, 16 mai 1914, p. 1429-1430).

Dans les hémorragies vésicales par carcinomes inopérables les auteurs ont tiré grand bénéfice de la diathermie. Ils ont ainsi traité quatre cas et ont arrêté les hémorragies depuis plusieurs mois. Ce traitement se fait sans aucun danger et avec toute l'asepsie chirurgicale voulue. WILLIAM VIGNAL.

MALADIES DE LA NUTRITION

Alfred Furstenberg (Berlin). — **La méthode de Bergonié** (*Medizinische Klinik*, 10 Mai 1914, n° 19, p. 804).

L'A. décrit l'appareillage de la méthode de Bergonié et en donne les indications.

Il n'a pas observé, après les séances, de fatigue « comme on en observe après les grandes promenades », il n'a pas constaté non plus l'existence d'abondantes transpirations chez les malades qu'il a traités. Par contre, cet auteur a étudié les variations de la température du corps pendant et après l'application. Au début, pendant les 5 premières minutes de la séance, la température monte de 3 dixièmes, elle se maintient à ce degré pendant 15 ou 20 minutes puis tombe rapidement pour arriver à 2 dixièmes au-dessous de la température initiale : ce sont les plus grands écarts que l'A. a constatés.

Il est ensuite question des résultats obtenus. Dans la plupart des cas, la perte de poids fut sensible. Certains malades n'ont suivi aucun régime spécial; mais il est à noter que les patients perdent d'autant plus de poids qu'ils suivent un régime pendant le traitement par la méthode de Bergonié. Le rythme respiratoire n'est pas modifié d'une façon appréciable, la fréquence du pouls augmente de 10 pulsations à la minute, guère plus. Enfin, en général on obtient un bon résultat sur la pression artérielle.

J. LOUBIER.

DIVERS

Janicaud (Guéret). — **Un cas de mal perforant guéri par un traitement électrique** (*Revue de Physiothérapie chirurgicale et médicale*, Mai 1914, p. 8).

Malade de 48 ans présentait un mal perforant depuis des années. L'affection siège au gros orteil et atteint l'os. Application les premières fois d'étincelles de H. F. de 2 centimètres environ et friction avec le manchon de verre; abrasion au ciseau des parties sphacelées par les étincelles. Séance tous les 3 jours. A la 8e séance comme l'amélioration parait se ralentir on ajoute faradisation du nerf tibial postérieur. Au total 13 séances. Guérison se maintenant 7 mois après. A. LAQUERRIÈRE.

Anacleto Romano. — **L'électrothérapie appliquée au traitement de l'aliénation mentale** (*Annali di Elletricita e Terapia fisica*, Janv. 1914, p. 12 à 20).

L'électricité, qui autrefois avait donné de bons résultats dans le traitement de l'aliénation mentale, a été abandonnée depuis longtemps. L'A. croit que c'est à tort. Par son action sur les centres nerveux, cal-

mante chez les excités, excitante chez les déprimés, par son action psychique, elle peut donner de bons résultats.

Au point de vue électro-diagnostic, l'A. emploie de préférence l'électricité statique avec ou sans étincelle, francklinisation hertzienne. Ces malades se prêtent mal à un examen électrique galvanique ou faradique. Il a pu déceler la simulation très facilement avec ce procédé.

L'A. considère qu'on devrait faire entrer l'électricité dans le traitement de la folie. DONGRADI.

BIBLIOGRAPHIE

Denis Courtade (Paris). — **Notions pratiques d'électrothérapie appliquée à l'urologie** (ancien interne des hôpitaux, chef de laboratoire à la Faculté de médecine, etc). Préface de M. le docteur Guyon (un volume in-8 de 212 p. avec figures. Paris, Gittler éditeur, 16 rue Dauphine).

Il y a 25 ans, que, à des titres divers, notre ami D. Courtade est attaché à la clinique des voies urinaires de l'hôpital Necker. C'est donc dire qu'à sa compétence bien connue parmi nous, comme électrothérapeute, physicien et physiologiste, il joint une expérience considérable de cette spécialisation dans la spécialité qui est formée par l'électrothérapie urologique.

Le présent volume est constitué par les leçons faites en 1912 et 1913 à l'hôpital Necker.

L'auteur s'attache à donner au lecteur :

1° Une connaissance « sinon complète, du moins suffisante de l'agent thérapeutique » à employer, et pour cela 80 pages environ sont consacrées à la physique, à l'instrumentation, à l'électro-physiologie;

2° Une connaissance approfondie de la physiologie des organes à traiter;

3° Une connaissance non moins approfondie de chaque maladie.

Aussi pour chaque chapitre se trouve en rappel les notions relatives au fonctionnement normal, et les principales notions de pathologie permettant d'appliquer le traitement avec fruit.

Comme on le voit, livre clinique et pratique dans sa conception. Ajoutons qu'il est écrit dans un style sobre et clair. Aussi peut-on dire qu'il est digne à la fois et du renom de M. D. Courtade, et de la notoriété de la vieille école de Necker.

A. LAQUERRIÈRE.

J. Wetterer (Mannhein). — **Manuel de radiothérapie. Handbuch der Röntgentherapie von Dr med. Josef Wetterer** Band II (Otto Nemnich Verlag Leipzig, 1914).

Avec le tome second dont l'apparition suit de quelques mois celle du premier, la nouvelle édition du classique Manuel de radiothérapie de Wetterer est entièrement publiée.

Ce tome second est un livre de plus de 500 pages, illustré de 165 figures dans le texte, de 12 planches en couleur et de 18 planches en noir.

Tandis que le précédent volume, analysé ici même, a passé en revue toutes les questions générales soulevées par l'application de la découverte de Röntgen à la thérapeutique, celui-ci, dans sa première partie qui forme les trois quarts de l'ouvrage, est consacré à l'étude distincte et détaillée des multiples affections justiciables du traitement par les rayons de Röntgen.

Anomalies de la croissance des poils et maladies des poils; dermatoses; tumeurs malignes; maladies du sang et des organes hématopoirétiques; affections gynécologiques; maladies tuberculeuses; maladies non tuberculeuses des ganglions lymphatiques; maladies des organes glandulaires, thymus, corps thyroïde, hypophyse, prostate, capsules surrénales; maladies non tuberculeuses des articulations; bronchite chronique et asthme bronchique; maladies des nerfs et de la moelle épinière, les titres seuls des onze chapitres de cette première partie proclament l'étendue, la richesse, la diversité du domaine actuel de la rœntgenthérapie et montrent qu'aucun de ses nombreux départements n'a été négligé par l'auteur.

La seconde partie du nouveau volume est consacrée à l'emploi des substances radio-actives en thérapeutique. La radio-activité et les éléments radio-actifs, spécialement les plus usités pour le traitement, radium, mésothorium, thorium X et actinium, l'instrumentation, les modes d'application et le dosage, l'emploi thérapeutique de l'émanation, les actions biologiques des éléments radio-actifs, l'emploi du radium et du mésothorium dans le traitement de certaines affections de la peau et des muqueuses, les tumeurs malignes, les affections gynécologiques, les maladies du sang et des organes hématopoirétiques, la goutte et le rhumatisme, les maladies de la moelle épinière et des nerfs, les maladies des yeux, tels sont les en-têtes des divers chapitres de cette seconde partie, non moins complète que la première.

Un tableau final résume, pour les affections qui viennent d'être énumérées, les principales indications de leur traitement soit par les rayons de Röntgen, soit par le radium, avec ou sans le secours d'autres médications associées.

Parmi les nombreuses illustrations qui rehaussent la belle clarté du livre, quelques planches en couleur d'un aspect assez rare sont à signaler; elles représentent un cas de tuberculose laryngée, un cas de néoplasme de la vessie récidivé à la suite de l'ablation chirurgicale et deux cas de tuberculose ulcéreuse de la muqueuse vésicale avant et après la guérison due aux rayons de Röntgen.

Dans un chapitre complémentaire, sont exposés quelques-uns des progrès les plus récents, réalisés au cours de l'impression du premier et même de ce second volume.

Enfin, une bibliographie très étendue, où les travaux des médecins de notre pays occupent la large place qui leur est légitimement due, achève de faire de ce Manuel de radiothérapie, fruit de l'intime collaboration du Dr et de Mme Wetterer, une œuvre excellente que nous regrettons de ne pouvoir analyser avec plus de détails et un guide précieux que tous les médecins radiologistes auront grand profit à posséder, au sens le plus complet de ce mot.

BÉCLÈRE.

Le Gérant : PIERRE AUGER. 75665. — Paris. Imp. LAHURE, 9, rue de Fleurus.

MÉMOIRES ORIGINAUX

LE ROLE DE LA VOITURE RADIOLOGIQUE DU SERVICE DE SANTÉ AUX ARMÉES

Par M. HARET [1]

Médecin major de 2e classe.

Le rôle de la voiture radiologique nous oblige à considérer deux questions : l'utilité de la radiologie aux armées, l'utilité de la mobilité des laboratoires radiologiques.

La question d'utilité de la radiologie était toute résolue pour les spécialistes; il leur paraissait impossible qu'on pût se passer de la radiologie. De quelle chirurgie s'agit-il en effet la plupart du temps en campagne? De la chirurgie des fractures et de la recherche des corps étrangers métalliques. Or dans les deux cas l'examen radioscopique est indispensable. Qu'on discute sur l'opportunité du moment où l'on doit faire cet examen, c'est un point qui mérite la discussion, mais ce qu'on ne peut nier c'est la nécessité de le pratiquer à un moment donné.

Quelques rares chirurgiens cependant niaient cette absolue nécessité. Il s'est fait des guerres avant la découverte des rayons X, disaient-ils, et l'on s'en passait bien. Certes oui, comme l'on se passait du chloroforme ou du sérum antitétanique, mais puisque nous avons ce précieux mode d'investigation faisons profiter les blessés de ce progrès incontestable.

D'ailleurs, peu à peu, les plus irréductibles se sont laissés gagner et si au début de la campagne nous trouvions encore quelques confrères un peu hostiles à notre spécialité, aujourd'hui nous n'en rencontrons plus un seul refusant le concours des rayons X, ou même semblant le négliger. Ils ont pu apprécier en effet quelle perte de temps et souvent quels échecs nous leur faisions éviter dans la recherche des projectiles; de quel poids nous allégions leur responsabilité pour le traitement des fractures.

Donc actuellement, dans les deux armées où nous sommes appelés à fonctionner, loin de trouver des obstacles à l'accomplissement de notre tâche, nous ne trouvons que des appels incessants venant de toutes les formations, aussi bien des hôpitaux fixes vers l'arrière, que des ambulances de première ligne.

Un problème se pose : où la radiologie doit-elle de préférence s'exercer.

Dans la vie civile la solution serait vite trouvée : partout où peuvent arriver des blessés. Mais n'oublions pas que nous sommes en campagne, et qu'il faut grandement modifier nos habitudes, pour nous adapter à un principe qui doit tout primer ici : l'*évacuation*. C'est un facteur qui acquiert une importance énorme dans la zone d'avant et que parfois les confrères mobilisés ont tendance à perdre de vue, peu habitués qu'ils sont à abandonner à d'autres mains leurs blessés après le pansement urgent. L'évacuation intensive nous semble une condition énorme pour le bon fonctionnement du service de

[1] Autorisation de publier : Le Médecin Inspecteur, Chef supérieur du Service de santé de l'armée, *Signé :* MIGNON.

santé de l'armée, et si, tous, nous secondions les efforts des confrères militaires dans ce sens, nous arriverions certainement à des résultats supérieurs.

Depuis six mois que nous dirigeons un équipage radiologique et après avoir été appelés à fonctionner depuis les ambulances de toute première ligne jusqu'aux formations sanitaires stables de l'arrière, nous avons pu nous faire une opinion sur le point où les rayons X doivent entrer en action. Notre avis personnel est que la radiologie doit être pratiquée dès que l'on se trouve dans une formation où le blessé peut être « *traité* », et nous entendons par *traiter* non pas le fait de mettre un pansement ou d'arrêter une hémorragie, mais celui de faire un traitement efficace, curatif, de quelques jours, sans que l'évacuation presse, le chirurgien ayant le temps de bien examiner chaque blessé, et la possibilité, grâce à son matériel, à son installation, de pratiquer une intervention qu'il pourra suivre quelque temps.

Dès cet endroit la formation radiologique est utile et nécessaire. *Utile*, parce qu'elle servira à déceler des corps étrangers qui, sans elle, auraient pu passer inaperçus ; *nécessaire* parce qu'elle évitera au blessé la suppuration en permettant l'extraction rapide de certains corps étrangers, les shrapnells par exemple, qui favorisent presque toujours le pus, et par suite les complications plus ou moins longues, et plus ou moins graves.

Son rôle dans les fractures n'est pas moins important puisque l'on se rendra compte de la position des fragments dans l'appareil d'immobilisation et l'on évitera au cours des transports la dilacération des muscles ou des vaisseaux par un fragment en mauvaise position. On apprendra également s'il existe une esquille qu'il convient d'enlever avant l'immobilisation définitive, car elle serait une cause de suppuration d'où retard à la consolidation.

Voilà donc les *formations* où le besoin de radiodiagnostic est évident. A-t-on quelque avantage à le pratiquer dans la zone plus proche de la ligne de feu? Nous ne le pensons pas, car nous avons déjà vu les ébauches de lutte s'engageant entre les chirurgiens de ces ambulances d'avant et les Directions des services de santé pour refréner l'ardeur des opérateurs ; si on leur donne d'autres facilités pour mettre à profit leur activité chirurgicale, on augmentera l'encombrement. Certes le zèle de nos confrères chirurgiens de l'extrême avant est très louable, mais ils doivent surtout faire de l' « emballage » et c'est sortir, peut-être, du rôle qui leur est dévolu que de vouloir déjà intervenir. On ne sait si demain ou même dans une heure il n'arrivera pas à cette ambulance un convoi de quelques centaines de blessés, il faut toujours être prêt, ne jamais se laisser encombrer et si l'on permet d'intervenir là autrement que pour des cas absolument urgents, on est vite débordé.

Le rôle du laboratoire de radiologie, quant à sa mobilité, est une question non moins complexe.

Cette mobilité est une condition indispensable au grand rendement de la formation. Nous n'avons jamais eu plus de 60 blessés à examiner dans une seule formation sanitaire. Or, faisant de la radioscopie, seul examen pratique dans la zone des armées, on peut en une journée panser facilement tous les blessés, laissant à chacun un schéma de l'image obtenue à l'écran. Si nous avons une installation fixe, on voit de suite à quels inconvénients nous arriverons : ces 60 blessés examinés, nous n'aurons plus qu'à nous croiser les bras en attendant un nouveau convoi. Si, au contraire, notre installation est mobile, dès le lendemain nous opérerons dans un autre centre et ainsi de suite, si bien qu'en 4 ou 5 jours tous les blessés hospitalisés dans la ville auront été vus, et nous partirons sur un autre point de l'armée.

Ajoutons, qu'avec le matériel dont nous disposons dans les voitures du Service de santé [1], nous pouvons faire les examens les plus délicats (recherches de projectiles dans le crâne, l'abdomen, le bassin, etc...), et cela comme dans notre cabinet. En outre nous possédons tous les accessoires pour organiser vite et en quelque endroit que ce soit une chambre noire, nous n'aurons donc par l'emploi de cette formation mobile aucun désavantage sur le laboratoire fixe.

La voiture radiologique offre donc un gros intérêt pour la zone des armées. Que l'on mette un peu à contribution, pour diminuer le travail de la voiture, les installations fixes établies avant la guerre dans les hôpitaux ou maisons de santé privées de la région, ce sera parfait, mais pendant la campagne, la création de nouveaux postes de ce dernier genre ne semblerait pas répondre aux besoins.

Un dernier point digne de retenir l'attention, est le mode de traction le plus convenable à donner aux voitures radiologiques. Les Allemands utilisent la traction animale. Nous ne voyons à cela aucun avantage, avec le rôle que nous avons tracé aux voitures suivant notre conception propre; nous y voyons au contraire, beaucoup d'inconvénients. En campagne, plus que partout ailleurs on doit tendre à obtenir en tout le meilleur rendement. Dans notre cas particulier, la rapidité de transport d'un point à un autre sera un facteur important pour arriver à ce but (n'oublions pas en effet, que nous avons une zone de terrain mesurant environ 250 kilomètres dans chaque sens). D'autre part une panne quelconque d'auto se réparera facilement, étant donné l'extension de la locomotion automobile et le nombre des parcs de réparation disséminés un peu partout; on trouvera toujours à quelques kilomètres un secours et le moyen de faire exécuter la réparation nécessaire. Si nous possédons des chevaux, que nous ayons un accident, nous doutons de trouver semblable facilité pour les remplacer : tous les chevaux étant réquisitionnés et l'échange d'un animal blessé avec un animal sain étant l'objet de démarches et difficultés sans nombre dans les cantonnements où toutes les unités ont leur rôle défini.

En résumé, la voiture radiologique automobile est une formation indispensable au service de santé de la zone des Armées, son rôle est précis, sa zone d'action étant limitée comme nous l'avons proposé, afin de rendre le plus rapidement possible le maximum de service aux blessés et aux chirurgiens, en facilitant le traitement efficace pour les premiers, et en évitant aux seconds la perte d'un temps si précieux pour tous.

[1] Voitures Gaiffe-Gallot; dans un prochain numéro nous décrirons ce type de voiture. (*Note de la Rédaction.*)

UN CAS DE SARCOME RÉCIDIVANT DU CUIR CHEVELU

TRAITÉ ET GUÉRI PAR LA RADIOTHÉRAPIE

Par M. J. BELOT

Les cas de sarcome améliorés ou guéris par les rayons X, sans être exceptionnels, sont encore relativement rares; aussi me semble-t-il utile de rapporter l'observation d'un jeune homme atteint de sarcome du cuir chevelu, dont j'ai obtenu la régression totale et durable par des applications radiothérapiques.

Ce malade me fut confié, à mon laboratoire de l'hôpital Saint-Louis, par mon Maître et ami le docteur Rochard, qui, étonné lui-même du résultat, voulut bien le présenter à la Société de Chirurgie(¹). En effet, la gravité de la tumeur, sa malignité, l'extraordinaire rapidité de son développement, l'insuccès des opérations chirurgicales pratiquées, semblaient condamner le sujet à une généralisation rapide. Il a suffi de quelques séances d'irradiations pour arrêter cette évolution, fatale en apparence, et changer totalement le pronostic.

G... âgé de 18 ans, exerce la profession de garçon de café; il s'est toujours bien porté, quand au mois de mars 1912, il voit apparaître, sur son cuir chevelu, à peu près au niveau du lambda, une tumeur. C'est d'abord un simple nodule, de la grosseur d'un pois, de consistance dure; il est peu douloureux, assez sensible cependant pour que le sujet s'en aperçoive. Sans grande douleur, la tumeur se développe rapidement, puisque en juillet 1912, elle atteint le volume d'un œuf de poule. Elle n'est pas ulcérée, adhère, intimement aux plans profonds et soulève avec elle le cuir chevelu, normal d'apparence.

A cette époque (juillet 1912) le Dr Ferrand de Blois, *pratique une première ablation*; le malade sort guéri, deux mois plus tard.

Un mois à peine, après la sortie de l'hôpital, en octobre 1912, c'est-à-dire *moins de trois mois après l'opération*, la tumeur récidive au voisinage de la première lésion. La cicatrice commence à se soulever; la sensibilité s'exagère; néanmoins le malade reste sans traitement jusqu'en mai 1913.

A cette date, le volume de la tumeur est analogue à celui qu'elle mesurait au moment de l'intervention; elle a changé de forme. Tandis que la première fois, elle s'étalait, ovoïde, dans le sens antéro-postérieur, elle se présente plus arrondie, franchement saillante, dans le sens vertical.

Le 13 mai 1913, le malade est *opéré pour la deuxième fois*, par le même chirurgien. Le 21 mai, on enlève les fils; à peine la cicatrisation terminée la *tumeur récidive*; au mois de septembre, elle atteint à nouveau le volume d'un œuf.

Pour *la troisième fois*, le Dr Ferrand, opère son malade (septembre 1913). La récidive est immédiate et s'accompagne de quelques phénomènes douloureux.

En décembre, le malade vient trouver le Dr Rochard à l'hôpital Saint-Louis.

Devant la gravité du cas, et les récidives répétées, le Dr Rochard renonce à toute intervention et nous confie le malade, pour être traité par les rayons X.

Voici le résultat de notre examen consigné sur la fiche du malade :

Sur la région du lambda existe une zone glabre arrondie, en légère dépression,

(¹) *Société de Chirurgie.* — Séance du 24 juin 1914.

correspondant aux cicatrices des opérations antérieures. Le tégument est rosé, soulevé par places, légèrement douloureux à la pression. Sur le bord antérieur et à droite existe une grosse tumeur ovoïde, dure, à grand diamètre antéro-postérieur. Son volume est celui d'un abricot. Son bord droit est lisse, tandis que sur son bord gauche existent deux petites tumeurs accolées intimement à elle-même; elles mesurent le volume d'une petite noisette. On trouve encore deux petits soulèvements, en arrière de la grosse tumeur. Le centre de la zone cicatricielle déprimée est également irrégulier et bosselé. L'ensemble est très dur, soulève le cuir chevelu, qu'il paraît englober et adhère intimement aux plans osseux (fig. 1).



Fig. 1. — Avant traitement radiothérapique.

L'évolution et l'aspect clinique font porter le diagnostic de sarcome. Devant le résultat consécutif aux trois interventions précédentes, *nous n'avons pas voulu procéder à une biopsie*. Le malade fut soumis immédiatement à un traitement radiothérapique moyennement actif.

Le 10 décembre 1913, il reçut sur toute la région malade une dose de 6 H, rayons n°s 7-8, filtrés sur deux millimètres d'aluminium (mesures faites par ma méthode des courbes).

Le 19 décembre, sans l'apparition d'aucun phénomène réactionnel, la tumeur avait déjà sensiblement diminué; sa teinte était un peu plus rosée. Je fais, le jour même, une nouvelle irradiation et le malade en reçoit ainsi, du 10 décembre 1913 au 23 mars 1914, un total de huit. Déjà, en février, la lésion est complètement aplatie; la peau se ride, indice certain de la fonte des éléments sous-jacents. L'alopécie existe sur les parties irradiées, mais n'est du reste pas complète. En mai, on considère la lésion comme objectivement guérie.

A cette époque, le malade nous quitte et passe en médecine pour une affection pleuro-pulmonaire : nous ne le revoyons qu'en juin 1913. L'état local est toujours satisfaisant : la tumeur n'a pas récidivé. La région atteinte est plate, un peu irrégulière encore, mais on a l'impression qu'il s'agit d'une irrégularité du périoste, consécutive aux altérations antérieures. Je fais, pour prévenir toute récidive possible, une séance de rayons X le 3 juin, une nouvelle le 22 juin. L'état actuel est excellent.

Cette observation, me paraît, dans sa simplicité, extrêmement intéressante, parce qu'elle démontre l'effet indiscutablement puissant des rayons de Röntgen sur certaines tumeurs malignes. Voilà un malade, porteur d'un sarcome, qui évolue vite, qui récidive avec une rapidité croissante, à mesure que se succèdent les interventions chirurgicales (trois en un peu plus d'un an), chez lequel un nouveau chirurgien consulté, se refuse à intervenir. Quelques applications de rayons X, faites selon les conditions techniques modernes, arrêtent l'évolution de la tumeur, en déterminent la régression et enfin la disparition : le résultat se maintient depuis plus de cinq mois (fig. 2).

Certes, il manque à cette observation un examen histologique, et quelques esprits chagrins ne manqueront pas de me le reprocher. J'ai dit pour quel motif j'avais cru utile de ne pas faire une biopsie. Cependant, le diagnostic clinique des chirurgiens qui

ont examiné ce jeune homme concluait au sarcome; mon examen, au début du traitement, alors que je n'espérais pas un si rapide succès, confirmait le diagnostic précédent. La clinique, l'évolution conservent bien leur valeur en dehors de l'histologie qui, du reste, ne renseigne pas toujours. Quoi qu'il en soit, un fait subsiste, indiscutable : une tumeur maligne, à évolution rapide, ayant récidivé trois fois après trois ablations, *s'arrête et disparaît sous l'influence de quelques irradiations avec l'ampoule de Röntgen : le résultat se maintient excellent depuis plus de cinq mois, alors que la récidive avait été immédiate après la dernière exérèse.*

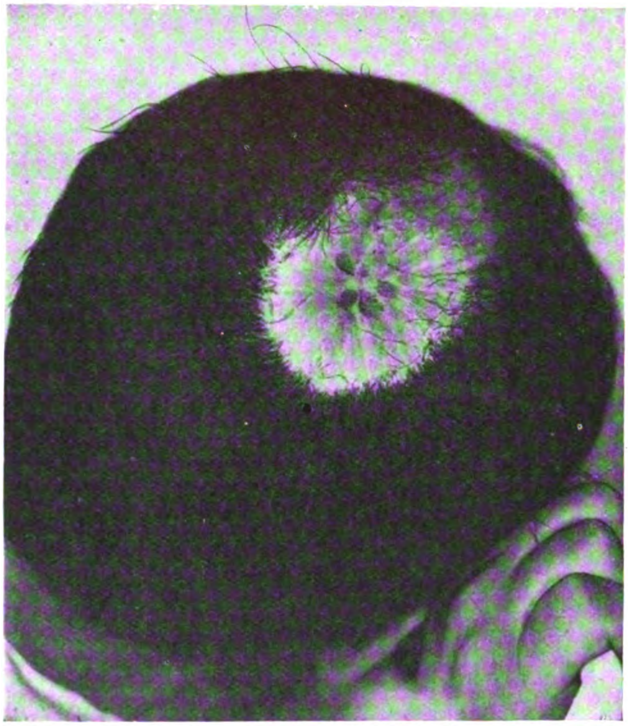


Fig. 2. — Après traitement radiothérapique.

Ce résultat n'est pas pour surprendre les radiologistes. Nous savons tous que des éléments cellulaires, particulièrement certaines cellules sarcomateuses, présentent à l'égard des rayons de Röntgen, une exquise sensibilité. On a même pu dire, que, de toutes les tumeurs malignes, le sarcome à évolution rapide était le plus facilement influencé. Malgré les très beaux résultats publiés par Béclère, Haret, Kienböck, etc., cette conception ne saurait être exacte telle qu'elle est énoncée.

Il existe entre les lésions sur lesquelles on pose l'étiquette « sarcome » une très grande différence de sensibilité röntgenienne. Tandis que certaines tumeurs ne paraissent pas influencées, d'autres réclament des doses intenses pour régresser (témoin le cas de sarcome que j'ai publié au Congrès de Berlin en 1906); d'autres enfin fondent avec une surprenante rapidité. Le type cellulaire a certainement une grande importance : aucune méthode ne nous permet encore d'établir un pronostic d'après ce facteur. Certes l'histologie a fait de grands progrès, mais on constate ce fait surprenant, que de deux tumeurs histologiquement comparables, l'une régresse et l'autre n'est pas modifiée par les irradiations. Il paraît donc probable que des éléments, en apparence identiques, sont en réalité différents.

D'autres facteurs ont aussi une grande importance. Selon sa situation, la tumeur est plus ou moins accessible. Dans le cas que j'ai relaté, le sarcome occupe le cuir chevelu, adhère à l'os, mais les rayons ont pu l'atteindre facilement : les plans interposés étaient réduits au minimum. Enfin, il s'agissait d'un sujet jeune et d'une tumeur à éléments jeunes, se reproduisant vite; cependant ce n'était pas le sarcome à marche foudroyante, à envahissement ganglionnaire, qui dépasse et annihile toute thérapeutique.

A l'ensemble de ces facteurs, j'attribue le résultat que j'ai obtenu. Je crois, du reste, que la radiothérapie comptera à son actif un plus grand nombre de succès dans la thérapeutique du sarcome, quand elle sera instituée plus vite, avec une technique plus

précise. Un autre cas de sarcome généralisé, que je traite en ce moment, en est une preuve saisissante.

J'estime que, contre ces tumeurs, il faut d'emblée utiliser de fortes doses de rayons X, de rayons filtrés sur plusieurs millimètres d'aluminium, on doit multiplier les portes d'entrée (irradiations multipolaires, par segments carrés) et remonter l'état général du sujet.

Dans l'observation que je viens de rapporter, je n'ai pas donné, d'emblée, une très forte dose (6 H), mais on remarquera qu'il s'agissait d'une tumeur sous-cutanée, située sur le crâne. Pour les tumeurs plus profondes, localisées aux membres, par exemple, je n'hésite pas à donner 10 à 15 H filtrés sous 3 à 4 millimètres d'aluminium. Je ne dépasse pas les doses de 20 H; je reviens, tous les 20 à 25 jours, sur le même point. Je me demande, du reste, si les auteurs qui préconisent des quantités plus élevées, font des mesures qui permettent la comparaison avec les doses que j'utilise.

J'insiste encore sur l'importance de la technique. Pour guérir une tumeur, une leucémie, une lésion quelconque, il ne suffit pas de placer une ampoule au-dessus de la région malade et de l'arrêter, après un certain temps. C'est de la mauvaise thérapeutique, qui donne des accidents et des insuccès, rarement des guérisons. Or, il faut bien l'avouer, nombre de radiothérapeutes n'attachent pas encore assez d'importance aux détails de la technique. J'en trouve la preuve dans l'observation de malades, qui traités par tel radiologue ne s'améliorent pas, tandis qu'ils guérissent si un autre les irradie! Je crois, et A. Béclère l'a déjà montré, que certains des insuccès publiés sont le fait d'une mauvaise technique et non de l'inactivité des radiations.

De cette observation et des considérations qui lui font suite, je concluerai :

Le traitement de choix des tumeurs sarcomateuses reste, pour le moment du moins, l'ablation complète, quand elle est possible. Elle doit toujours être suivie d'irradiations de Röntgen ou d'applications de substances radioactives si l'accès en est difficile.

Lorsque la néoplasie est très étendue, les rayons de Röntgen peuvent, dans nombre de cas, provoquer une amélioration inespérée, quelquefois même la guérison apparente.

Enfin, quand après l'ablation, un sarcome récidive avec rapidité, la radiothérapie nous paraît devoir être instituée, combinée ou non à une nouvelle exérèse partielle ou totale.

L'activité des rayons de Röntgen, pour les cas directement accessibles, ne le cède en rien au rayonnement des substances radio-actives. L'ampoule de Crookes a pour elle, la quantité de l'énergie radiante, la simplicité, la facilité du dosage, et la grande surface du champ irradié; les substances radioactives peuvent être introduites à l'intérieur même des tumeurs et ce sera là, je crois, leur principale application.

La radiothérapie associera souvent, au cours d'un traitement, les rayons X et les radiations des corps radioactifs.

L'ANTIPÉRISTALTISME DU GROS INTESTIN

Par L. HAUCHAMPS

Directeur du laboratoire de radiologie des hôpitaux de Bruxelles.

Dans une intéressante étude du gros intestin, Rieder (16) attribue à cet organe quatre espèces de mouvements : 1° les mouvements pendulaires qui sont analogues à ceux de l'intestin grêle et qui provoquent des déplacements assez considérables ; 2° les mouvements péristaltiques qui ont été décrits depuis bien longtemps dans tous leurs détails ; 3° les mouvements antipéristaltiques dont l'existence, à l'état normal du moins, est encore niée par beaucoup d'auteurs ; 4° enfin les anneaux de contraction tonique qui s'opposent durant un temps plus ou moins prolongé au transit des matières fécales.

Tous ces mouvements ont été étudiés surtout sur les animaux chez lesquels il est facile de les observer dans toute leur intégrité physiologique grâce aux procédés modernes d'expérimentation physiologique. Dans cette communication nous nous occuperons surtout de l'antipéristaltisme auquel nous croyons pouvoir attribuer la formation de l'énorme tumeur fécale dont nous rapportons plus loin l'histoire clinique.

L'antipéristaltisme a été observé en premier lieu par Jacoby (14) en 1890, chez des chats et chez des lapins plongés dans un bain isotonique après ouverture du ventre.

En 1902 le physicien américain Cannon (7) eut l'heureuse inspiration de recourir à l'examen radioscopique pour étudier l'antipéristaltisme chez les animaux ; il vit notamment chez le chat toutes les 2 à 3 heures environ des ondes cheminer le long du colon à partir du moment où les premières portions de la masse bismuthée se furent déversées dans le cæcum. En 1904, Elliot et Barclay-Smith (11) purent confirmer l'existence de cet antipéristaltisme au niveau de la première portion du gros intestin ; ils le trouvèrent chez les animaux les plus divers et surtout chez les herbivores, dont le cæcum est considérablement développé et dilaté.

J. Boehm (5) constata chez le chat laparotomisé et plongé dans un bain de Ringer un anneau de contraction à l'union du premier tiers du colon transverse avec ses deux tiers suivants ; à partir de ce point il vit se propager des ondes antipéristaltiques vers le cæcum et des ondes péristaltiques vers l'angle splénique. Cet auteur chercha à expliquer la constipation spastique chez l'homme par l'antipéristaltisme exagéré et par des contractions toniques localisées au milieu du colon transverse.

Cet antipéristaltisme du gros intestin, dont l'existence est définitivement prouvée chez la plupart des animaux, existe-t-il aussi chez l'homme ? Cette question est très difficile à élucider parce que nous n'avons à vrai dire à notre disposition qu'un seul procédé exact d'investigation, l'examen aux rayons X. Aussi règne-t-il un grand désaccord parmi les auteurs qui se sont occupés de cette question ; les uns sont affirmatifs mais ne peuvent apporter à l'appui de leur thèse que des preuves de présomption ; car personne jusqu'ici n'a pu observer l'antipéristaltisme directement sur l'homme. Les autres, au contraire, se refusent à croire que la preuve certaine de l'antipéristaltisme chez l'homme ait été faite et s'expliquent tous les phénomènes invoqués en faveur de l'antipéristaltisme, par un tout autre mécanisme.

Stierlin (22), qui a le mérite d'avoir apporté une contribution importante aux connaissances que nous possédons sur la physiologie et la pathologie du gros intestin, nous semble avoir résumé le plus fidèlement toutes les preuves que l'on fait valoir en faveur de l'existence de l'antipéristaltisme du gros intestin, et qui sont les suivantes : 1° la stagnation physiologique des matières fécales dans le cæcum; 2° le reflux de ces matières que l'on peut voir s'opérer dans les différents segments du gros intestin; 3° le déplacement vers le bas du cæcum à l'état de réplétion; 4° l'issue de gaz et de matières fécales à travers les fistules consécutives à l'appendicotomie et 5° la formation de tumeurs fécales dans le cæcum et le colon ascendant à la suite de l'iléo-sigmoïdostomie.

On a constaté depuis longtemps, aussi bien en clinique qu'à l'autopsie, que le colon ascendant et le cæcum sont, de toutes les parties du tube digestif, celles qui restent le plus régulièrement remplies de matières fécales. Aucune notion d'anatomie ou de physiologie ne nous permet d'expliquer cette stagnation fécale dans ces organes. Roith (17) émit le premier la supposition que l'antipéristaltisme devait en être la cause.

C'est à Bloch (4) que beaucoup d'auteurs attribuent la première observation d'antipéristaltisme du colon; il observa en 1911 une femme, atteinte de constipation habituelle, pendant les 117 heures qui suivirent l'administration du repas de bismuth et il fit pendant ce laps de temps, toute une série de radiographies de l'abdomen. La comparaison de ces images montra que la masse bismuthée, après avoir complètement rempli le cæcum et le colon ascendant, et après s'être déplacée ensuite presque tout entière dans le colon transverse, avait rétrogradé de nouveau dans le cæcum pour abandonner enfin définitivement cette portion de l'intestin. Bloch n'hésita pas à voir dans ce reflux des matières fécales une preuve de l'antipéristaltisme.

Rieder (16) déclare que le gros intestin chez l'homme ne présente guère, au point de vue fonctionnel, de divergences avec celui des animaux; ses recherches lui font admettre que l'antipéristaltisme chez l'homme est propre à tous les segments du gros intestin, rectum y compris, qu'il peut même franchir la valvule de Bauhin et se propager à une partie de l'intestin grêle; il fait observer en outre que ce phénomène est le moins accusé au niveau du cæcum et du colon ascendant, ce qui est en contradiction avec les affirmations de la plupart de ceux qui, admettant l'existence de l'antipéristaltisme, prétendent ne l'avoir trouvé qu'au niveau de ces deux segments.

L'opinion de ces auteurs n'a pas été sans rencontrer de nombreuses contradictions. Il est évident que toutes les preuves qui ont été indiquées sont loin d'être péremptoires; c'est ainsi que le déplacement du cæcum vers le bas à la suite de son remplissage peut tout aussi bien s'expliquer, comme le dit avec raison Schwartz (20), par l'action de la pesanteur; c'est ainsi encore que l'issue des matières fécales consécutives à l'appendicotomie peut être due simplement à la contraction des tuniques du cæcum.

Bergmann et Lentz (2) ne croient pas qu'il soit nécessaire d'invoquer des phénomènes d'antipéristaltisme pour expliquer le reflux des matières fécales dans le cæcum, reflux signalé en premier lieu par Bloch, confirmé par Rieder et par Stierlin, et constaté également par eux-mêmes. Quand il s'agit de liquides ce reflux peut se faire d'une façon passive; il suffit que la contraction du colon à un endroit déterminé cesse pour que les liquides reviennent en partie à leur position première sous l'influence de la pesanteur; et cela est d'autant plus plausible que l'angle splénique est, de toutes les parties du colon, celle qui est la plus élevée et qui présente le plus d'obstacle à la progression des matières. Quand les fèces sont plus consistantes, une contraction du colon développe en amont une certaine pression capable de les refouler sur une certaine étendue. Aussi pour

ne pas préjuger le fond de ce mécanisme, ces deux auteurs entendent-ils parler simplement d'un transport rétrograde.

Ce reflux n'est pas sans analogie avec ce que l'on observe dans certaines sténoses œsophagiennes; dans ces cas il arrive de constater que le niveau supérieur du liquide bismuthé s'élève à une hauteur assez considérable en l'absence de toute contraction visible d'antipéristaltisme; c'est que l'élévation du liquide est provoquée alors par des contractions péristaltiques que l'on voit cheminer dans la direction du cardia. Le péristaltisme œsophagien a donc pour résultat direct de refouler en amont le contenu œsophagien. Dans les sténoses de l'intestin grêle, l'observation des phénomènes moteurs est d'observation plus complexe et plus difficile, mais il est pourtant logique d'admettre que le même mécanisme intervient ici aussi, du moins pour une certaine part, dans les déplacements rétrogrades que subissent les liquides et les gaz. Il est donc logique d'admettre que ce même mécanisme peut provoquer un certain reflux des matières fécales contenues dans le gros intestin; mais encore n'est-il pas possible que le refoulement se fasse sur une trop grande étendue.

H. Albrecht (1) fait observer avec raison que, s'il est admissible qu'une contraction énergique du colon puisse refouler sur un petit trajet une colonne de matières fécales qui ne présente pas de solution de continuité, on ne comprendrait pas comment cette contraction arriverait à refouler à grande distance des particules isolées de matières : dans ce dernier cas, il faudrait, pour expliquer un trajet rétrograde considérable, admettre que le gros intestin se contracte successivement à des hauteurs différentes de plus en plus rapprochées du cæcum, ce qui équivaudrait à admettre l'action de l'antipéristaltisme.

Nous avons rapporté que Bœhm avait observé chez le chat un anneau de contraction tonique au niveau de la première partie du colon transverse; dans ces derniers temps ces anneaux de contractions, véritables spasmes, ont été étudiés expérimentalement et cliniquement par plusieurs auteurs. C'est ainsi que Case (8), en s'appuyant sur une statistique de plus de 1500 observations, admet l'existence d'un anneau de contraction tonique dans la moitié droite du colon transverse.

Il est dans la nature des choses que ces spasmes ne laissent pas toujours trace sur la couche sensible; les coudures antéro-postérieures et les superpositions des différents segments intestinaux ne nous permettent pas le plus souvent de les projeter sur la plaque, ainsi que Holzknecht le fait observer dans une étude sur les spasmes localisés au niveau de la coudure de l'anse sigmoïde.

Bœhm (5) a tenté d'expliquer la constipation spastique par le mécanisme de cet anneau de contraction tonique et le jeu de l'antipéristaltisme. Cette opinion nous semble digne d'attention; l'observation suivante, publiée déjà par Hustin (13) semble à notre avis la confirmer.

Il s'agit d'une femme de 58 ans qui souffrait depuis 3 ans de douleurs au-dessous de l'omoplate droite; ces douleurs survenaient par crises qui se répétaient tous les 4 à 5 mois et même dans ces derniers temps tous les 3 mois environ. Pendant une de ces crises qui fut observée à l'hôpital, le ventre se ballonna, des anses d'intestin grêle se dessinèrent sous la peau, des douleurs lancinantes se manifestèrent au niveau de l'angle postérieur de la dixième côte droite et des vomissements de matières liquides claires se produisirent. La constipation, entrecoupée quelquefois de diarrhée, était devenue d'année en année plus opiniâtre.

L'examen radiographique du tube digestif fut fait pendant une crise. Or voici la

radiographie que je fis 38 heures après l'ingestion du repas de bismuth (fig. 1) : nous constatons encore une forte accumulation de bismuth dans le cæcum et le colon ascendant, qui sont fortement distendus, et une interruption de la colonne fécale au commencement du colon transverse. Cette solution de continuité, nous la constatâmes sur les 8 radiographies que nous fîmes au cours de cette observation : jointe aux données de l'anamnèse, à la stagnation des matières fécales dans le colon ascendant et aux symptômes cliniques d'obstruction intestinale, elle nous fit porter le diagnostic de tumeur siégeant au commencement du colon transverse. Mais à la laparotomie le chirurgien ne trouva à ce niveau ni tumeur, ni bride, ni autre cause de sténose; le gros intestin était considérablement dilaté, il est vrai, mais il ne présentait nulle part de lésion organique.

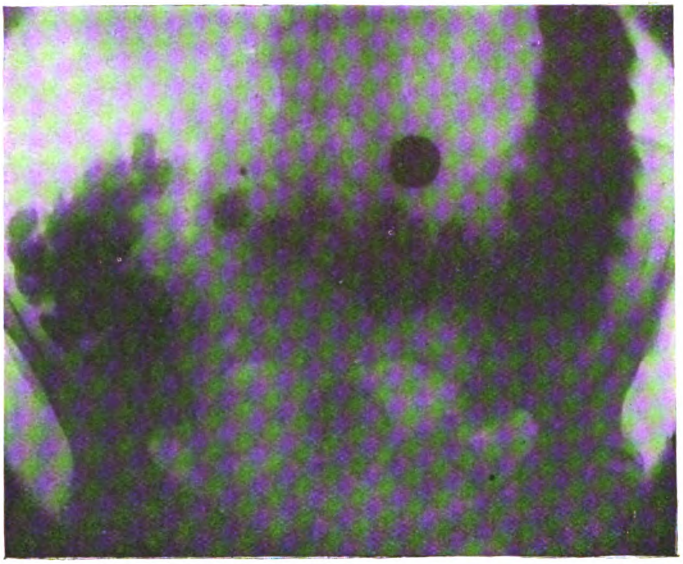


Fig. 1.

L'accumulation des matières fécales et le ralentissement considérable de leur transit dans ce cas ne peuvent s'expliquer à notre avis que par une sténose fonctionnelle, par un anneau de contraction tonique qu'il faut rapporter probablement à une excitation anormale du nerf vague. Cette conception se trouve d'ailleurs confirmée par les recherches qui ont été publiées dans ces derniers temps sur la vaguotonie.

Nous avons cherché à montrer que la plupart des considérations indiquées par les auteurs en faveur de l'existence de l'antipéristaltisme ne constituent pas des preuves convaincantes à l'appui de leur opinion et que l'antipéristaltisme n'est pas de loin le seul facteur qui puisse expliquer les faits invoqués. La seule preuve de son existence nous semble résider dans les phénomènes de transport rétrograde que subissent les matières fécales à la suite de l'iléo-sigmoïdostomie.

Rieder (15) rapporte l'histoire d'une énorme tumeur fécale siégeant dans le cæcum qui s'était formée après une iléo-sigmoïdostomie; les matières fécales, au lieu d'être évacuées de l'iléon par le rectum et l'anus, avaient dû passer par les trois segments du colon pour s'accumuler dans le cæcum.

De Quervain (10) décrit un cas analogue : à la suite d'une iléo-sigmoïdostomie avec exclusion de tout le gros intestin faite en vue de parer aux troubles d'une constipation opiniâtre, il observa dans la région iliaque droite, une accumulation considérable de matières fécales. H. Albrecht (1) publia en 1912 la troisième observation de ce genre se rapportant à une femme qui fut laparotomisée 7 fois.

A ces 3 relations nous pouvons en ajouter une quatrième; il s'agit d'une jeune femme de 26 ans, extrêmement nerveuse, ayant souffert, toute sa vie durant, de constipation rebelle à toute action thérapeutique. Pour obvier à ce trouble un chirurgien pratiqua tout d'abord l'appendicostomie de Keetley; par l'ouverture on fit des lavages du colon avec de l'eau chaude et légèrement purgative.

Plus tard le chirurgien dut se résoudre à intervenir une deuxième fois et enleva l'appendice, en même temps qu'il fit une néphropexie à droite ; mais la malade ne retira aucun bénéfice de ces opérations et force lui fut de courir les chances d'une nouvelle qui consista cette fois en une iléo-sigmoïdostomie. Aucune amélioration ne se manifesta dans son état; au contraire ses forces déclinèrent de plus en plus et elle en arriva réellement à un état des plus précaires. Un mois après cette iléo-sigmoïdostomie la malade fut envoyée en Suisse pour y faire une cure de repos au grand air. On procéda là-bas au premier examen radiographique.

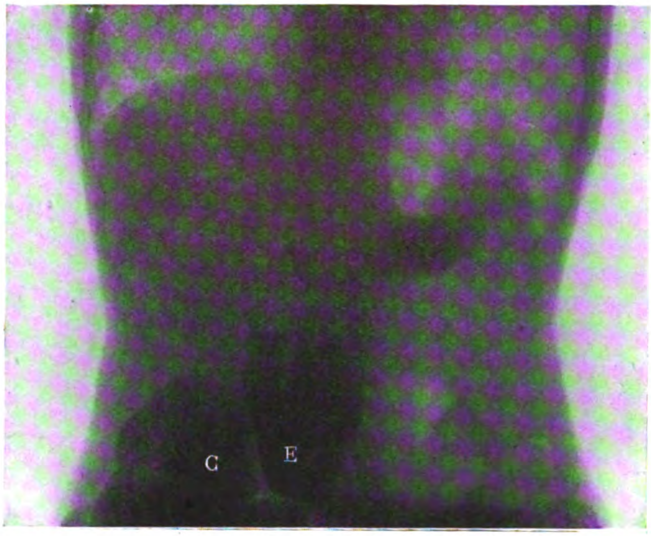


Fig. 2.

Quand je vis la malade un mois après cet examen, elle présentait une forte tuméfaction, visible à distance, de consistance assez ferme, localisée dans la fosse iliaque droite et s'étendant jusqu'au rebord costal droit. A l'examen radioscopique, sans ingestion préalable du repas de bismuth, le cæcum et le colon ascendant se montrèrent distendus par une masse énorme absolument opaque aux rayons X. Sans aucun doute, le bismuth ingéré un mois auparavant en Suisse se trouvait encore accumulé là dans le cæcum et le colon ascendant.

Nous administrâmes alors un petit repas d'épreuve contenant environ 25 grammes de carbonate de bismuth et, après examen radioscopique, nous procédâmes immédiatement à la radiographie.

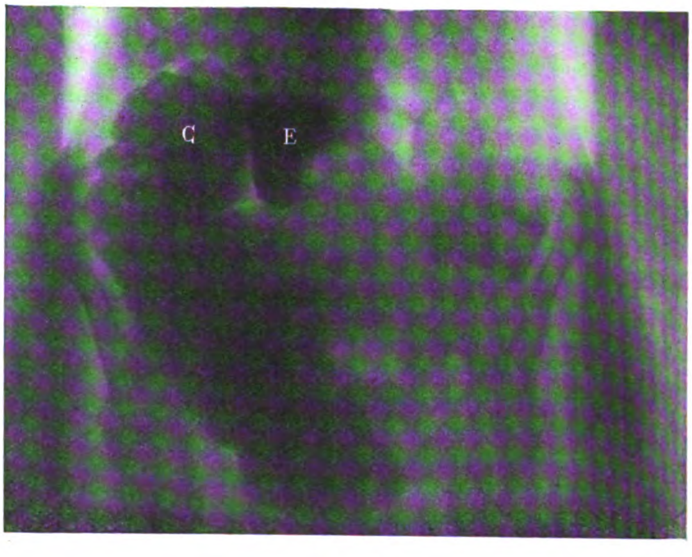


Fig. 3.

Celle-ci montre un estomac vertical dont le point le plus déclive arrive au niveau de la ligne qui réunit les sommets des deux crêtes iliaques (fig. 2) ; à la partie moyenne de l'organe nous constatons un étranglement, une fausse biloculation due à la pression des gaz accumulés à ce niveau dans le colon; enfin dans la fosse iliaque droite (C) nous voyons la partie supérieure de la tumeur fécale.

Le second cliché (fig. 3), pris une heure après l'ingestion du repas, montre l'énorme tumeur fécale (C) occupant toute la moitié droite de l'abdomen ; il montre encore le pôle inférieur de l'estomac (E) qui a déjà évacué une grande partie de son contenu.

Le troisième cliché, pris 6 heures après le repas, prouva que l'estomac avait évacué complètement son contenu et que le bismuth s'était accumulé dans les dernières portions de l'iléon. Il eût été fort intéressant d'observer toutes les phases du transport rétrograde du bismuth à travers le colon jusqu'au cæcum et d'en étudier le mécanisme ; malheureusement l'état de faiblesse extrême de la malade ne nous permit pas de poursuivre cette observation.

De Quervain admet que le refoulement des matières jusqu'au colon transverse s'explique dans ces cas d'iléo-sigmoïdostomie par leur stagnation dans le rectum; quand celui-ci est rempli, elles s'accumuleraient, faute de place, dans le colon ascendant. En ce qui concerne le refoulement dans le colon transverse et le cæcum, le même auteur admet ici le mécanisme par antipéristaltisme.

Il est possible que la stagnation dans le rectum favorise l'accumulation des matières dans le colon descendant, mais nous ne voyons pas pourquoi l'antipéristaltisme n'interviendrait pas dans cette partie de l'intestin comme il intervient dans les autres, et cela d'autant plus qu'il est prouvé que l'antipéristaltisme, contrairement à ce que l'on croyait il y a quelques années, se manifeste sur tous les segments du gros intestin.

BIBLIOGRAPHIE

1. H. Albrecht. Zur Frage der Antiperistaltik im Dickdarm bei schwerer Obstipation. *Münch. med. Woch.*, 1912, n° 12.

2. V. Bergmann et Lentz. Ueber die Dickdarmbewegungen des Menschen. *Deut. med. Woch.*, 1911, n° 31.

3. W. Bloch. Ueber die Fortbewegung des Darminhaltes im Dickdarm beim Menschen. *Fortsch. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen*, vol. 17, fasc. 3, p. 121.

4. W. Bloch. Antiperistaltik des Dickdarmes beim Menschen. *Mediz. Klinik*, 1911, n° 6.

5. Boehm. Die spastiche Obstipation und ihre Beziehungen zur Antiperistaltik. *Deut. Arch. f. klin. Med.*, vol. 102, 1911.

6. Boehm. Ueber dem Einfluss des Nervus Vagus auf den Dickdarm. *Münch. med. Woch.*, 1912, n° 12.

7. W. B. Cannon. The movements of the intestines studied by means of Roentgen-Rays. *The American Journal of Physiology*, vol. 6, 1912.

8. M. James T. Case. Observations radiologiques du péristaltisme et de l'antipéristaltisme du gros intestin en tenant compte tout spécialement de la valvule iléo-cæcale. 17e *Congrès international de Médecine.* Londres, 1913. Résumé in *Archives d'Electricité méd. de Bergonié*, 1913, tome 23, 2e semestre.

9. G. Detré. Les fonctions mécaniques du gros intestin. *Paris médical*, 1913, vol. II, pag. 285.

10. De Quervain. *Congrès de la Société allemande de Chirurgie*, Berlin, 1911.

11. Elliot et Barclay-Smith. Antiperistalsis and other muscular Activities of the Colon. *Journal of Physiology*, vol. 31, p. 272.

12. G. Holzknecht. Die normale Peristaltik des Colon. *München. med. Woch.*, 1909, n° 47.

13. Hustin. Radiographies dans certaines affections du gros intestin. *Clinique de Bruxelles*, 1913, n° 42.

14. Jacoby. Pharmakologische Untersuchungen über das Colchicumgift. *Arch. f. experim. Pathologie und Pharmakologie*, vol. 27, p. 119, 1890.

15. Riedel. *Congrès de la Société allemande de Chirurgie*, Berlin, 1911.

16. Rieder. Die physiologische Dickdarmbewegung beim Menschen. *Fortsch a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen*, vol. 18, fasc. 1.

17. Roith. Die physiologische Bedeutung der einzelnen Dickdarmabschnitte; zugleich ein Beitrag zur Lehre von der Antiperistaltik; *Mitteil. a. d. Grenzgeb der Med. u. Chir.*. vol. 19, p. 33, 1909.

18. Gott. Schwartz. Zur genaueren Kenntnis der grossen Kolonbewegungen. *Münch. med. Woch.*, 1911, n° 39.

19. Gott. Schwartz. Zur Physiologie und Pathologie der menschlichen Dickdarmbewegungen. *Münch. med. Woch.*, 1911, n° 26.

20. Gott. Schwartz. *Klinische Röntgendiagnostik des Dickdarms.* Berlin, J. Springer, 1914.

21. Stierlin. Der Einfluss des Sennainfuses auf die Verdauungsbewegungen beim Menschen. *Münch. med. Woch.*, 1910, n° 27.

22. Stierlin. Ueber die Obstipation vom Aszendenstypus. *Münch. med. Woch.*, 1911, n° 36.

L'ÉLECTROTHÉRAPIE ET SA VALEUR RÉÉDUCATIVE CHEZ LES ACCIDENTÉS DU TRAVAIL [1]

Par A. LAQUERRIÈRE

Un grand nombre de lésions ou de troubles consécutifs à des traumatismes sont justiciables de l'électrothérapie; mais le but de cet article n'est pas de passer en revue tout ce que l'électroradiologiste peut faire dans les suites d'accidents; ce que nous voulons mettre en lumière c'est ce que son rôle a de particulier quand il se trouve en présence, non d'un accidenté quelconque, mais bien d'un accidenté du travail.

L'accidenté du travail au point de vue clinique. — Un blessé peut déjà par le simple fait de l'émotion, du schok nerveux éprouvés au moment du traumatisme, n'être plus tout à fait un malade ordinaire. Si ce blessé présente un développement intellectuel insuffisant, s'il offre des tares névropathiques ou psychiques, suite d'intoxication, l'aspect clinique va se trouver encore modifié. Mais ce qui contribue le plus à donner à l'accidenté du travail une physionomie spéciale ce sont les conséquences sociales et judiciaires de son traumatisme. Pratiquant depuis plus de quinze ans les accidentés du travail, je suis à même d'affirmer que la simulation pure, voulue et raisonnée, est beaucoup plus rare que certains seraient tentés de le penser; mais ce que l'on observe très fréquemment c'est que le blessé de très *bonne foi* exagère les troubles qu'il éprouve, c'est qu'*inconsciemment* il fait ce qu'il faut pour ne pas guérir; en un mot il est plus ou moins atteint de cet état pour lequel Brissaud a créé le mot de « sinistrose ».

Le plus souvent le blessé du travail a quelques traits caractéristiques que l'on peut résumer ainsi :

D'abord il est persuadé qu'il a subi un dommage dont on lui doit réparation. Il méconnaît le caractère forfaitaire de la loi de 1898 qui le protège, même quand il n'y a aucune faute du patron, même quand c'est l'accidenté qui est fautif. Il est une victime, on lui a causé un préjudice immérité; la justice exige qu'il soit indemnisé.

Ensuite il veut garder un pansement; il est peu instruit et croit à l'efficacité des bandes et des nappes de coton; il a peur de se faire mal et le pansement le protège; mais surtout le pansement est l'insigne de son état de sinistré et il pense que si on le lui enlève c'est pour démontrer qu'il est guéri.

Enfin il ne veut pas remuer : le mouvement pourrait lui faire mal, et de plus si l'on constatait chez lui une activité quelconque il est persuadé qu'on ne voudrait plus le croire malade.

Il est ainsi dans les meilleures conditions pour surajouter une hystéro-neurasthénie traumatique à la sinistrose. Ajoutons l'ennui des enquêtes et des expertises, déjà appréciable pour n'importe qui, mais plus particulièrement pénible pour un individu peu instruit, peu éduqué, qui se défie naturellement des personnes qui appartiennent à d'autres classes sociales, et nous comprendrons facilement que même, s'il ne fait pas des troubles hystériques manifestes, même si — comme cela se pratique dans certaines officines — le blessé n'est pas éduqué en vue d'exagérer son état, il laisse son atrophie musculaire augmenter, ses articulations s'ankyloser, ses troubles circulatoires s'aggraver, etc.

(1) Cette étude s'applique aussi, très justement, aux blessés de guerre. (*Note de la Rédaction.*)

Deux cas extrêmes peuvent se présenter : ou bien le blessé se rend dans certains cabinets spéciaux, on lui fait chaque jour un massage, mais on lui met un bandage qui l'immobilise bien entre les séances et on se garde de lui conseiller le mouvement, de lui dire qu'avec de la volonté il guérira; ou bien il rencontre à la compagnie d'assurances un médecin plus bureaucrate que praticien qui, après lui avoir fait quelques jours de massage, le renvoie sans mot dire dans les bureaux où il apprend qu'il doit reprendre son travail le lendemain alors que ses articulations sont encore raides, ses muscles atrophiés, etc.

Ces deux extrêmes se réalisent très rarement, l'immense majorité des blessés traités soit par les praticiens de la ville, soit par les médecins de la compagnie, sont soignés d'une façon plus rationnelle, mais même quand ils sont bien soignés on peut dire que le plus souvent ils ne sont pas traités comme il le faudrait : on a recours trop souvent aux pansements qui vraiment n'ont plus rien à faire quand il n'y a plus de plaie, puis on prend comme grand remède le massage. On ne saurait trop vanter les bons effets du massage en certains cas, mais il faut bien reconnaître que sa valeur rééducative est faible et qu'il n'a pas d'action psychique immédiate, enfin que sa technique ne peut varier d'un jour à l'autre suivant les circonstances pour donner au blessé l'impression qu'on oppose un médicament différent à chacun de ses troubles.

Au contraire, l'électrothérapeute est puissamment armé, en raison de la diversité des moyens dont il dispose, pour lutter immédiatement contre les divers symptômes causés soit par la lésion, soit par la sinistrose. Si par exemple le sujet ne peut ou ne croit pouvoir remuer, sans le buter par des affirmations verbales qui n'auraient pour effet que de lui faire consulter un autre médecin, on déterminera des contractions électriques des muscles, qui, malgré l'immobilisation, empêcheront l'atrophie.

La seule condition pour réussir dans l'immense majorité des cas est de faire les applications soi-même, ou de les surveiller de très près : c'est en voyant le patient chaque jour, c'est en l'examinant, c'est en lui causant, qu'on pourra suivre l'évolution de son état nerveux et psychique; c'est en étant persuadé que quand on soigne un accidenté du travail il y a lieu non seulement de traiter l'affection résultant directement du traumatisme, mais de prévenir l'éclosion de la sinistrose (ou de lutter contre elle), qu'on empêchera l'évolution des troubles soit névropathiques, soit cérébraux qui entrent pour une grande part dans la constitution des infirmités. Nous allons donc passer en revue quelques-uns des cas où le rôle *rééducatif* de l'électrothérapeute est de mise; si parfois ce rôle rééducatif est dès le premier jour prépondérant, il ne doit jamais être perdu de vue et, dans presque tous les cas, a à intervenir au moins pour une part.

Troubles de la sensibilité. — a) *Anesthésie.* — On rencontre quelquefois des anesthésies qui cliniquement paraissent absolues. L'examen électrique permettant de faire subir à l'anesthésique, *sans dommage pour ses téguments*, des excitations sensitives formidablement plus intenses que celles fournies par aucun autre procédé, forme souvent le seul moyen de distinguer une anesthésie organique d'une anesthésie *sine materia*. Quand il s'agit d'anesthésie *sine materia*, la meilleure méthode pour convaincre le sujet de la vanité de ses troubles est de lui procurer une sensation; de plus, en pratique, il semble indéniable que la sensation détermine en quelque sorte un réveil du nerf. Nous n'avons pas à exposer ici la technique de la révulsion faradique avec le balai de Duchenne, ou avec le râteau de Tripier qui à notre avis est de beaucoup plus commode. Le traitement de l'anesthésie hystérique est exposé dans différents ouvrages; rappelons

seulement qu'il faut profiter de chaque amélioration pour faire entrer dans les centres psychiques du sujet la notion « qu'il est guérissable, qu'il n'a pas de nerf coupé, etc. ».

Ce qu'on rencontre le plus souvent chez l'accidenté du travail c'est de l'hypoesthésie, avec des sensations d'engourdissement, d'impotence, de refroidissement, et dans la plupart des cas il existe dans les segments de membre traumatisés une association de troubles sensitifs et de troubles circulatoires. La révulsion électrique agit sur la sensibilité et sur la circulation de la région (ce qui indirectement peut améliorer le fonctionnement musculaire). Voici un exemple très résumé de ces actions multiples :

Un cocher de 32 ans a reçu le 8 décembre un coup de pied de cheval au coude droit ; envoyé le 20 janvier à ma clinique : il n'a jamais eu de paralysie complète, mais il accuse habituellement une impotence et une sensation de froid des deux derniers doigts de la main droite; dès qu'il subit un peu de refroidissement il devient si impotent et si maladroit des trois derniers doigts que tout travail est impossible. On constate : une diminution considérable de la sensibilité au palper, à la piqûre, au faradique sur les trois doigts. Au dynamomètre, main droite malade 24, main gauche 35. Pas de troubles de la contractilité électrique. Traité par la révulsion faradique. Après la première séance, l'anesthésie a diminué, la main malade amène 30 au dynamomètre. Aprés la quatrième séance, le blessé est guéri et ne présente plus aucun trouble.

Il est bon, d'ailleurs, de savoir que chez les travailleurs, la couche cornée épidermique peut être un obstacle considérable au passage du courant et à la rééducation électrique ainsi que le montre le fait suivant :

Un accidenté du travail, blessé le 4 octobre 1908, m'est envoyé le 11 août 1909 pour divers troubles parmi lesquels nous ne retiendrons qu'une anesthésie très considérable de la face dorsale du pied et absolue de la face plantaire. Cette anesthésie le gêne énormément car il ne sent pas quand son pied se pose sur le sol. La première révulsion faradique fait disparaître l'anesthésie de la face dorsale; mais au bout de quatre séances il n'y a aucune modification de l'anesthésie plantaire; je suis sur le point de considérer la lésion comme organique, j'essaie une cinquième séance après un bain de pieds prolongé. Cette seule séance suffit pour ramener d'une façon complète et définitive une sensibilité normale.

b) *Algies.* — Les douleurs résultant d'une lésion déterminée sont justiciables du traitement de cette lésion mais il arrive fréquemment que chez les accidentés du travail on rencontre dans le membre blessé des algies qui peuvent très schématiquement se rapporter à deux catégories : algies *sine-materia*, hystériques ; algies résultant de troubles circulatoires. La révulsion (sinapismes, pointes de feu, etc.) a toujours été employée comme traitement de la douleur, il n'y a donc rien d'étonnant à ce que la révulsion électrique qui peut être graduée à volonté, être employée à dose considérable et répétée sans inconvénient pour les téguments aussi souvent qu'on le désire, trouve une grande place dans le traitement des phénomènes douloureux en général ; mais dans les cas qui nous occupent elle est particulièrement précieuse.

Duchenne, de Boulogne avait montré l'action analgésique de la révulsion faradique, et il avait entrevu son rôle rééducateur : il la comparait à la cautérisation du lobule de l'oreille au moyen de laquelle, en attirant l'attention du sujet sur une autre douleur violente, on substituait pour ainsi dire la douleur passagère, due au traitement, à la douleur habituelle. Le système nerveux apprend ainsi à nouveau à juger de la valeur des sensations : c'est ce que j'entendais un jour exprimer par un collègue sous une forme peut-être un peu brutale mais qui rend bien compte, à mon avis, en certains cas, du mécanisme thérapeutique : « Voilà une malade qui n'a rien et s'imagine souffrir ; montrons-lui ce que c'est qu'une vraie douleur et alors elle ne se plaindra plus. »

En fait, quand il s'agit de douleur purement psychique souvent une révulsion électrique amène une sédation complète immédiate ; ce procédé soulage plus ou moins toutes les douleurs, mais le fait qu'une douleur intense disparaît instantanément doit faire pencher fortement vers le diagnostic d'algie *sine materia*. Nous pourrions citer nombre d'exemples de guérison immédiate de troubles paraissant graves et invétérés.

Les algies résultant de troubles circulatoires sont fréquentes, elles sont le plus souvent le résultat de la véritable manie qu'a l'accidenté du travail de ne pas se servir du membre traumatisé. Si l'on se rappelle l'importance qu'a eue, un moment, la méthode de Bier qui consiste à réchauffer et à congestionner une région, on comprend toute l'utilité des procédés électriques qui répondent à ce but. Le bain de lumière local est alors extrêmement précieux et il fait rapidement disparaître ces algies; mais il a l'inconvénient d'allonger notablement les séances dans les cas où la lésion elle-même nécessite déjà une application de quelque durée. En pratique, je préfère le plus souvent la révulsion par le manchon de verre de Oudin. Elle n'est pas douloureuse (et nous n'avons pas besoin ici d'un procédé violent comme dans la rééducation de la sensibilité), elle détermine une sensation de chaleur intense, et une hyperhémie qui se prolonge longtemps après l'application : durant la saison froide, je fais pour ainsi dire à tous mes accidentés du travail, en plus du traitement nécessité par l'affection pour laquelle ils me sont envoyés, une révulsion de haute fréquence. Cela ne prend que quelques instants, ils en éprouvent un bien-être suffisant pour que maintes fois je les aie vus réclamer cette application et j'ai les meilleurs effets sur les phénomènes douloureux.

Troubles moteurs. — En dehors des vraies paralysies, des impotences par arthrite, etc., qui ne présentent rien qui nous intéresse dans cet article, les accidentés du travail offrent souvent des troubles moteurs qui méritent que nous nous y arrêtions.

Nous avons déjà insisté sur la répugnance que le blessé présente souvent pour le mouvement. Or, nombreux sont les cas où le mouvement est indispensable pour arriver à la restauration fonctionnelle. Il y a quelques années, les médecins parisiens ont reçu de l'étranger un opuscule où l'auteur montrait la nécessité de l'exercice dans les suites d'accidents et déclarait que les blessés du travail sciaient tout le bois nécessaire à la consommation de son hôpital. Il est probable que les blessés français, moins disciplinés, accepteraient difficilement le travail comme procédé thérapeutique, mais on peut affirmer que la plupart d'entre eux déclareraient que s'ils sont assez bien pour qu'on leur impose un labeur, ils aiment mieux reprendre le métier qui leur rapporte.

D'ailleurs, parfois, le sujet à demi guéri a reçu le conseil de travailler et s'est remis au travail sans ménagement, si bien qu'au bout de quelques coups de marteau, il a refait une poussée d'arthrite ou a été repris d'une faiblesse musculaire qui l'ont obligé à cesser. Il est bien difficile de le convaincre que l'exercice est nécessaire à sa guérison. Mais qu'il ait des raisons pour ne pas agir ou que ce soit simple mauvaise volonté, simple entêtement, *l'électricité, qui est, en dehors de la volonté, est le seul agent capable de provoquer des contractions musculaires*, permet de faire travailler un muscle, ou des muscles à la volonté seule de l'opérateur (1). Grâce à elle, et à elle seule, on peut réaliser une gymnastique active, quoique involontaire.

Voici un exemple tiré de la thèse de mon élève Desbœufs (2), qui montre d'une part

(1) Remarquons que l'électrothérapie n'a pas la prétention d'être à elle seule une rééducation motrice complète. Il y a des mouvements réflexes qui ne peuvent s'exécuter que quand le malade a réappris à coordonner, par un travail cérébral ou médullaire, la contraction de nombreux muscles; il y a des habiletés professionnelles que seul un long exercice volontaire est capable de faire reparaître ; il y a des travaux de force qui ne seront possibles que quand le sujet aura reconquis par l'habitude la puissance de l'effort volontaire. Mais la réfection du système musculaire est le moyen le plus efficace de conduire le sujet sur le chemin d'une rééducation totale.

(2) *Thèse de Paris*, 1909. Le rôle du médecin électricien dans les accidents du travail.

l'utilité de l'électrodiagnostic, et d'autre part l'influence du travail musculaire électrique dans un cas où la mauvaise volonté était poussée à l'extrême.

B..., 18 ans, accidenté du travail, m'est envoyé le 23 mars 1907 pour une prétendue section tendineuse que l'électrodiagnostic montre être en réalité une *névrite du médian*. Cette névrite de moyenne intensité est soignée et guérie par le traitement électrique. Mais le 3 mai, quand nous demandons au blessé de reprendre son travail, il déclare être infirme : tandis que nous nous occupions des mouvements de ses doigts, B... s'est obstiné malgré nous à porter son bras en écharpe, il présente une impotence considérable du coude (arthrite par immobilisation) et une atrophie considérable au triceps. Malgré ses affirmations nous le soumettons à l'électromécanothérapie avec poids croissants ; du 6 mai au 29 juin (20 séances) le triceps reprend un volume presque normal, l'arthrite du coude disparaît complètement, et bien que le blessé se déclare toujours infirme, l'expert le déclare guéri le 21 juin.

Mais l'exercice électrique ne doit être employé qu'après qu'un examen minutieux a montré l'absence de cause entretenant le trouble :

N..., accidenté du travail, a subi une contusion violente de l'épaule ; depuis il ne peut lever le bras au dessus de l'horizontale : dès qu'il veut dépasser l'horizontale, il éprouve une douleur et ne peut continuer à *contracter son deltoïde*. Une séance de galvanofaradisation de l'épaule amène une amélioration marquée et en quelques séances le blessé reprend son travail.

Il est probable que si dans ce cas nous avions méconnu l'origine du trouble, et si nous avions seulement fait contracter ce deltoïde qui d'ailleurs n'était nullement atrophié, nous aurions eu un résultat bien moins rapide, il était nécessaire avant tout de faire cesser l'inhibition causée par la douleur. Par contre, il est des troubles moteurs qu'on peut guérir pour ainsi dire par n'importe quel traitement, pourvu que le traitement frappe énergiquement soit le système nerveux périphérique du sujet, soit ses centres psychiques ; il s'agit alors de phénomènes hystériques dont voici un cas typique :

G..., 35 ans, m'est envoyé par le Dr Fouineau avec le diagnostic d'impotence hystérique. Il tenait un bloc de marbre très lourd et peinait pour le soutenir. Soudain, sans cause, il l'a laissé tomber et depuis il n'a aucun mouvement volontaire de l'annulaire et du petit doigt. Une révulsion faradique énergique fait reparaître immédiatement les mouvements.

Mais le plus souvent, dans les cas d'hystérie, il y a intérêt à faire une rééducation plus raisonnée. Je ne puis, sans entrer dans le détail des différents procédés de gymnastique électrique (1), que citer quelques exemples de leur utilisation :

J..., 54 ans, a été mordu par un cheval au niveau du deltoïde. Quand on me l'adresse 10 jours après, il n'y a plus trace de la morsure mais il existe une impotence de l'avant-bras et de la main. Les mouvements du poignet et des doigts sont maladroits, ne se font que lentement avec peine et sans aucune force ; le blessé ne peut prendre que des objets légers et ne peut serrer. Pas d'atrophie musculaire. Réactions électriques normales. Sensibilité normale. On applique la faradisation sous forme de chocs espacés de façon à déterminer des contractions énergiques des muscles et en particulier des fléchisseurs. A la troisième séance, le blessé se sert bien de sa main dont la force est sensiblement normale et il demande lui-même à reprendre son travail.

Tous les cas ne sont pas aussi simples et il faut bien reconnaître qu'ici la rapidité du résultat a été singulièrement favorisée par ce fait que le trouble était récent et qu'il n'avait pas eu le temps de se graver dans les centres psychiques du sujet. De plus, celui-ci n'avait aucune raison de craindre le traitement et de douter du résultat. Voici au contraire un exemple qui montre en face de quelle difficulté on peut se trouver en pratique et combien il est parfois utile d'avoir un matériel compliqué.

B..., 32 ans (2), a été électrocuté légèrement par la chute d'un câble électrique. Au bout de quelques heures, il présentait une paralysie absolue avec anesthésie du bras frappé par le câble. Le médecin traitant lui a fait un traitement faradique qui l'a amélioré en transformant la paralysie complète en parésie très marquée, et en faisant disparaître l'anesthésie. Mais probablement sous l'influence du réveil de la sensibilité les séances

(1) Voir Laquerrière. Notes préliminaires sur l'électromécanothérapie, mémoire couronné par l'Académie de médecine. *Bulletin officiel de la Société d'Electrothérapie et de Radiologie médicale*, 1906.

(2) Parésie, suite d'électrocution, traitement électrique. *Société d'Electrothérapie*, décembre 1909.

deviennent intolérables : douleurs vives, insomnie, etc. Aussi le confrère déclare renoncer au traitement et fait un certificat concluant à une infirmité permanente. Je vois le blessé à ce moment (3 mois après l'accident) et devant l'intégrité absolue des réactions électriques, je fais de la gymnastique musculaire électrique, mais je la réalise par le procédé le plus doux que je connaisse : l'étincelle indirecte de statique ondulée par l'onduleur spécial pour « wawe current » de la maison Gaiffe. J'obtiens ainsi de très belles contractions musculaires sans provoquer de sensation, 14 séances réparties sur 4 semaines amènent une guérison complète.

Mais naturellement il arrive que quelles que soient la patience du médecin et la complexité du matériel dont il dispose, on n'obtient pas le résultat cherché; cela se produit surtout chez les sujets déjà traumatisés depuis longtemps qui ont l'habitude de se considérer comme infirmes. Voici un exemple typique d'insuccès (¹).

B... 43 ans, m'a été envoyé en avril 1910 pour les suites d'un traumatisme remontant à janvier (fracture du poignet). A son entrée, il y a surtout de l'arthrite du poignet et des diverses articulations de la main. D'avril à août, on le soigne avec des alternatives d'améliorations et de rechutes (dues à des poussées rhumatismales manifestes). En août, on constate des phénomènes d'impotence musculaire, alors que les arthrites sont presque guéries. En septembre, il est évident qu'il s'agit de paralysie hystérique qui devient presque absolue à la fin du mois. On fait alors la rééducation électrique muscle par muscle ; chaque séance est suivie d'une amélioration plus ou moins grande ; il n'est pas rare de voir le blessé qui en arrivant n'était capable d'aucun mouvement, soulever au bout d'un certain nombre de minutes des poids déjà très sérieux. Seulement il y a toujours rechute entre les séances et au bout d'un mois il n'y a aucun résultat. Nous avons enfin l'explication de notre insuccès. Un jour fait irruption dans la salle où nous soignons le blessé une vieille mégère alcoolique qui nous déclare avec volubilité qu'il est inutile de soigner son mari, qu'il est infirme, qu'il est inguérissable. En fait le blessé bien plus jeune que sa femme, et qui paraît se laisser entièrement dominer par elle, redevient immédiatement complètement paralysé. Très névropathe, il ne guérit pas parce qu'à nos séances de rééducation, qui ne durent que peu de temps chaque jour, s'oppose une suggestion incessante en sens contraire. Dans ces conditions nous renonçons au traitement.

J'ai tenu à terminer par l'observation d'un échec afin de bien montrer que je ne prétends nullement que, même en ce qui concerne les cas théoriquement justiciables de la rééducation, l'électricité a le pouvoir de toujours guérir.

CONCLUSIONS. — L'accidenté du travail est un malade d'une catégorie spéciale. — Il faut chez lui traiter la lésion traumatique mais il est souvent tout aussi indispensable de prévenir la sinistrose.

Le médecin électricien est dans une situation spéciale, s'il s'occupe de son blessé, pour dépister les manifestations de cet état et pour lutter, grâce à la diversité de ses moyens d'action, immédiatement contre elles.

La révulsion électrique, avec ses différentes modalités, mérite de jouer un grand rôle dans les troubles sensitifs (anesthésies ou algies) surajoutés aux suites directes du traumatisme. — Elle a d'ailleurs en même temps une action très importante sur les troubles circulatoires.

La gymnastique électriquement provoquée permet de remédier, sans heurter les convictions du sujet, à l'immobilisation intempestive à laquelle il est soumis trop souvent. Elle forme, de plus, le meilleur moyen (parce qu'active quoique involontaire) de commencer la rééducation motrice.

(¹) *Thèse Desbœufs.*

LES PROCÉDÉS MODERNES D'ÉLECTRODIAGNOSTIC DES NERFS MOTEURS ET DES MUSCLES [1]

Par G. BOURGUIGNON

Chef du Laboratoire d'Électro-Radiothérapie de la Salpêtrière.

Dans ce travail, je ne chercherai pas à exposer dans leur détail tous les travaux parus sur l'électrodiagnostic, même seulement dans les dix dernières années. J'essaierai de dégager quelques notions claires et précises et de montrer ce qui, d'après mes recherches et ma pratique, me paraît, actuellement, donner les résultats les plus précis en électrodiagnostic.

L'électrodiagnostic étant l'application à la pathologie humaine de la physiologie des nerfs et des muscles, je serai obligé de faire de nombreux appels aux travaux des physiologistes. Il n'y a, d'ailleurs, aucune différence essentielle entre les recherches de physiologie pure et les recherches d'électrodiagnostic, et l'on peut, presque sans modifications, transporter en électrodiagnostic, les résultats acquis en physiologie expérimentale.

Dans les débuts de l'étude de l'excitation électrique des nerfs et des muscles, il y a eu intrication des travaux des physiologistes purs et des électrothérapeutes, qui font, en somme, de la physiologie humaine, normale et pathologique.

Il est regrettable que, après avoir travaillé parallèlement, les électrothérapeutes et les physiologistes se soient, peu à peu, séparés. Heureusement, depuis ces dernières années, les relations entre physiologistes et électrothérapeutes paraissent se resserrer, ce qui ne pourra avoir que d'heureux résultats pour les progrès de l'électrodiagnostic et de la physiologie elle-même.

Les acquisitions de l'électrodiagnostic dans les quinze dernières années se rapportent à trois ordres de faits :

Des procédés nouveaux de mesure de l'excitabilité basés sur les découvertes physiologiques ont été introduits.

Des notions nouvelles sur les réactions pathologiques des nerfs et des muscles dans certaines affections ont enrichi nos connaissances sur la forme de la contraction.

Enfin, des études physiologiques précises sur les lois polaires permettent d'interpréter plus correctement des faits très anciennement connus.

J'étudierai donc, successivement :

1° Les lois polaires et l'interprétation de l'inversion ;

2° Les procédés de mesure de l'excitabilité ;

3° La forme de la contraction normale et ses altérations pathologiques ;

4° Dans une dernière partie de ce travail, qui en sera, en quelque sorte, la synthèse et la conclusion, j'exposerai la technique et l'instrumentation que je propose, et la manière qui me paraît la meilleure de mettre en pratique les notions théoriques précédentes.

A. — LOIS POLAIRES

L'excitation électrique des nerfs moteurs et des muscles peut s'obtenir par deux méthodes désignées respectivement sous les noms de : « Méthode bipolaire » et « Méthode monopolaire ».

Dans la « méthode bipolaire », les deux électrodes sont égales. On distingue le courant descendant et le courant ascendant, suivant que le courant électrique est de même sens que l'influx nerveux ou de sens contraire à celui-ci.

Pflüger a donné les lois de l'excitation par le courant galvanique, suivant le sens du courant. Ces lois très simples se résument dans le tableau suivant :

[1] Rapport présenté au *Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences* (Le Havre, 1914).

	Courant descendant. F	Courant descendant. O	Courant ascendant. F	Courant ascendant. O
Courants faibles	Secousse	Rien	Secousse	Rien
Courants moyens	Secousse	Secousse	Secousse	Secousse
Courants forts.	Secousse	Rien	Rien	Secousse

Pflüger a expliqué la disparition de la secousse de fermeture en courant ascendant et de la secousse d'ouverture en courant descendant avec les courants forts, par l'électrotonus et la localisation de l'excitation à la fermeture et à l'ouverture du courant.

Il est admis, sans contestation, depuis Pflüger et von Bezold, que, dans la méthode bipolaire, l'excitation de *fermeture* prend naissance à l'électrode *négative*, tandis que l'excitation d'*ouverture* prend naissance à l'électrode *positive*. En méthode bipolaire, on n'a qu'une *N F* et une *P O*.

Dans la « méthode monopolaire », qui a été imaginée en Allemagne par les électrothérapeutes Baierlacher (1859) et Brenner (1862), puis en France et indépendamment d'eux, par le physiologiste Chauveau (1875), les deux électrodes sont inégales. L'une d'elles seulement, la plus petite, est placée au niveau du tissu excité; l'autre électrode, dite *électrode indifférente,* est placée en un point quelconque du corps de l'homme ou de l'animal en expérience et aussi loin que possible du tissu excité.

Dans ces conditions, la densité du courant est très forte au niveau de la petite électrode et très faible au niveau de la grande électrode. Avec une intensité suffisante, il y a, en apparence, des excitations de fermeture et d'ouverture avec l'un et l'autre pôles.

Le rapport de la grandeur de la secousse pour une même intensité, ou des hauteurs de seuil, si l'on considère les seuils, n'est constant qu'entre N F et P O d'une part, entre P F et N O d'autre part. Mais le rapport de P F à P O est variable suivant qu'on considère les nerfs, de gros muscles, ou de petits muscles. Ces faits s'expriment dans la formule classique :

$$NFC > PFC >\lessless POC >\lessless NOC \quad NFC \quad PFC \quad POC \quad NOC$$

Les faits observés par Brenner et Baierlacher, d'une part, et par Chauveau, d'autre part, sont les mêmes. Mais l'interprétation qu'en donnent ces auteurs est différente.

Pour Brenner et Baierlacher, et après eux de Watteville, Erb, etc., la méthode monopolaire obéit aux mêmes lois que la méthode bipolaire. Pour eux, il n'y a d'excitation de *fermeture* que par l'*électrode négative*, et d'excitation d'*ouverture* que par l'*électrode positive*.

Brenner et Baierlacher expliquent la *secousse de fermeture* obtenue avec l'électrode différenciée *positive*, et la secousse d'*ouverture* obtenue avec l'électrode différenciée *négative* par l'action à distance de la grande électrode.

Erb explique cette action à distance de la grande électrode par l'existence de pôles virtuels, *anodes virtuelles*, lorsque l'électrode différenciée est la *cathode*, et *cathodes virtuelles* lorsque l'électrode différenciée est l'*anode*.

Pour Chauveau, au contraire, et après lui la plupart des électrothérapeutes, la faible densité du courant au niveau de la grande électrode la rend complètement inactive et c'est à l'action de la petite électrode, *quel que soit son signe*, qu'il attribue toutes les excitations de fermeture et d'ouverture observées. Or, récemment, H. Cardot et H. Laugier(1) ont montré, par des expériences sur la variation de la caractéristique de l'excitabilité (appelée chronaxie par L. Lapicque) sous l'influence de la température et de l'anhydride carbonique, que, en « méthode monopolaire », comme en « méthode bipolaire », l'*excitation de fermeture* ne prend naissance qu'à la *cathode*. Des expériences analogues leur ont montré que la secousse d'*ouverture* ne prend naissance qu'à l'*anode*.

Moi-même, récemment, j'ai pu démontrer sur l'homme normal l'existence des pôles virtuels et la localisation de l'excitation de *fermeture* à la *cathode* et de l'excitation d'*ouverture* à l'*anode*(2).

Le nerf radial au bras, le nerf médian ou le nerf cubital au bras, se prêtent admirablement à l'expérience résumée dans les graphiques de la figure 1.

Sur ces nerfs, avec une électrode de 1^{cm^2}, on n'obtient, en effet, de secousses dans les muscles innervés que pour N F et P O avec le courant galvanique et pour N F avec les ondes brèves.

P F et N O ne donnent de secousses que dans des muscles voisins : P F et N O agissent par un pôle virtuel de nom contraire situé à distance de la petite électrode sur le trajet des lignes de force qui réunissent les deux électrodes.

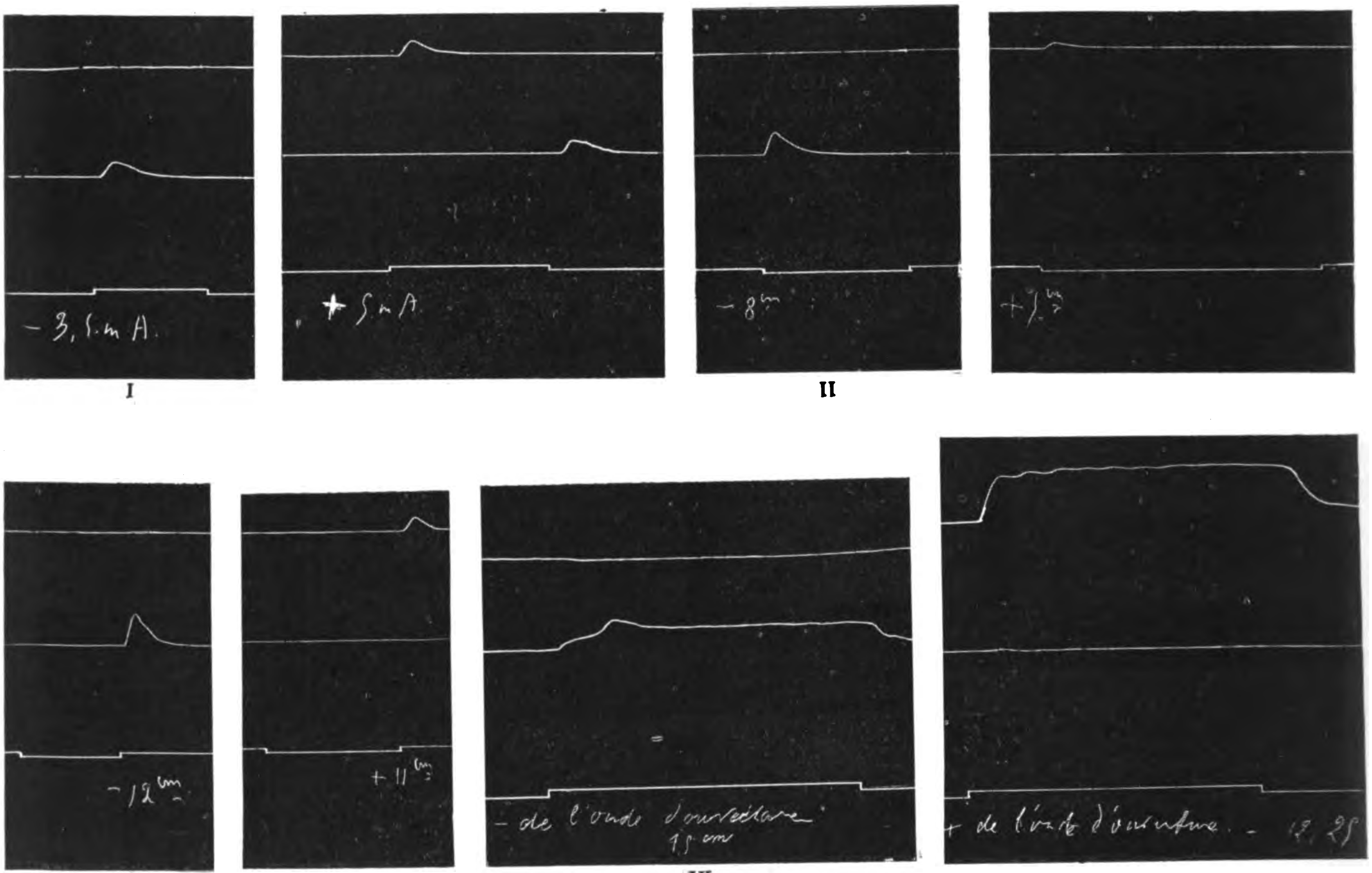
Des expériences, que je poursuis actuellement, m'ont donné des résultats concordants. Ainsi, en déplaçant la grande électrode, sans toucher à la petite, N F et P O excitent toujours et pour les

(1) H. Cardot et H. Laugier, *Comptes rendus de l'Acad. des Sciences*, t. CLIV, 1912, p. 375; — *Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, 2 et 9 mars 1912; — *Journ. de Physiol. et de Pathol. générales*, mai 1912; — H. Cardot, *Thèse de la Fac. des Sc. de Paris*, 1912.

(2) G. Bourguignon, *Soc. Biol.*, 7 mars 1914. — *Revue Neurologique*, 30 avril 1914.

mêmes intensités le nerf sur lequel est placé la petite électrode. Pour PF et NO, le muscle qui répond varie avec la situation de la grande électrode. Les pôles virtuels se déplacent quand on change la situation de la grande électrode, tandis que les pôles réels ne bougent pas. Cette expérience montre donc bien que la petite électrode ne conditionne que NF et PO, tandis que la PF et la NO apparentes ne sont que la secousse de fermeture due à une cathode virtuelle (N'F) et la secousse d'ouverture due à une anode virtuelle (P'O). La situation des pôles virtuels est déterminée par la situation de la grande électrode.

Il me semble donc rationnel d'abandonner les désignations de PF et de NO et de les remplacer par celles de N'F et de P'O, pour indiquer le signe réel de l'électrode active et sa nature virtuelle.



I — II — III — IV

Fig. 1. — Petite électrode sur le nerf radial.

Ligne du haut : Vaste externe. — Ligne du milieu : Muscles innervés par le radial à l'avant-bras. — Ligne du bas : Signal.
I. Courant galvanique. — II. Onde induite de fermeture. — III. Onde induite d'ouverture. — IV. Courant faradique tétanisant (1).

La formule classique, qui représente des faits brutaux, ne se trouve vérifiée que sur les organes volumineux (gros muscles) ou sur les nerfs isolés de tissus excitables, comme le nerf cubital dans la gouttière olécranienne.

J'ai vu, en effet, sur ce nerf, qu'on obtient N'F et P'O beaucoup plus facilement en l'excitant dans la gouttière olécranienne qu'en l'excitant au bras, entre le biceps et le triceps : excité au bras, le nerf cubital donne les mêmes résultats que le nerf radial ou le nerf médian ; ce sont les muscles voisins, biceps et triceps, qui répondent à la fermeture lorsque l'électrode placée sur le nerf est positive et à l'ouverture lorsqu'elle est négative.

Il devient, dès lors, facile d'interpréter les lois polaires.

En « méthode monopolaire », comme en « méthode bipolaire », les actions polaires sont les mêmes. Il n'y a, en réalité, qu'une méthode qui est la méthode bipolaire.

Tandis qu'en bipolaire, les deux électrodes sont instrumentales, dans la méthode dite « monopolaire », l'une est instrumentale, l'autre est formée par les tissus ; l'une (petite électrode) est différenciée, l'autre (électrode virtuelle) est diffuse.

Nous comprenons donc que le rapport des hauteurs de seuil, ou de grandeur de secousse, soit

(1) Ces graphiques ont été publiés à la *Soc. de Biologie*, le 7 Mars 1914.

constant pour N F et P O d'une part, pour N'F (P F) et P'O (N O) d'autre part, mais que le rapport de P O et de N'F soit variable.

Dans les muscles volumineux, la petite électrode placée au point moteur excite le point moteur (filets nerveux) pour N F et pour P O. Mais, N'F (P F) et P'O (N O), dues au pôle virtuel, se produisant dans le voisinage de la petite électrode, se trouvent encore dans le même muscle. La différence de densité à l'électrode réelle et à l'électrode virtuelle explique les rapports observés : N F > N'F, P O > P'O. L'efficacité différente de la fermeture et de l'ouverture à une même électrode explique les rapports N F > P O et N'F > P'O. Mais rien ne fait prévoir le rapport de N'F et de P O. Si le muscle considéré, au contraire, est de faible volume, on verra apparaître, pour N'F et pour P'O, des secousses dans les muscles voisins bien avant d'en obtenir dans les muscles sur lesquels la petite électrode est placée.

Si un nerf chemine entre des tissus conducteurs et excitables (nerf radial, nerf médian au bras, nerf cubital au bras), les pôles virtuels se forment dans les muscles voisins et l'on n'a de secousses dans les muscles innervés par les nerfs excités que pour N F et P O; N'F et P'O excitent les muscles voisins. Si un nerf est dans une gouttière osseuse, le tissu osseux constitue un isolant, empêche ou diminue la diffusion du courant et augmente la densité aux pôles virtuels qui se forment dans le même organe que les pôles réels : on retrouve alors la formule classique.

Il est donc légitime de comparer la secousse de fermeture née à l'électrode réelle (N F) avec la secousse d'ouverture née à la même électrode (P O). Il est légitime aussi de comparer la secousse de fermeture du pôle virtuel (N'F) avec la secousse d'ouverture née à la même électrode (P'O.) On peut aussi comparer entre elles, quand on les obtient, la secousse de fermeture née au pôle réel avec la secousse de fermeture née au pôle virtuel (N F et N'F), d'une part; et les secousses d'ouverture née à chacune des électrodes, d'autre part (P O et P'O). Mais, la comparaison de la secousse d'ouverture née au pôle réel (P O) avec la secousse de fermeture née au pôle virtuel (N'F ou P F) n'a aucun sens : c'est ce que traduit la variabilité exprimée dans la formule par P O >≪ P F.

L'inversion que l'on peut observer à l'état normal lorsque la petite électrode n'est pas exactement placée au point moteur d'un muscle, s'explique facilement comme l'avait déjà dit Erb, puis Huet, et ainsi que je l'ai précisé avec H. Cardot et H. Laugier (1), par la formation de pôles virtuels et le rapport de la densité aux deux électrodes actives.

Il faut donc considérer que, lorsqu'on compare l'excitation par le pôle négatif et par le pôle positif, en méthode monopolaire, on compare, en réalité, l'excitabilité de deux organes différents ou de deux régions d'un même organe et non pas l'excitabilité d'un même point pour chaque pôle.

Comparer N F et P O, c'est comparer l'excitabilité pour la fermeture et l'ouverture au niveau de la région située sous la petite électrode. Comparer P F (N'F) et N O (P'O) c'est comparer l'excitabilité pour la fermeture et l'ouverture dans la région de l'électrode virtuelle. Comparer N F et P F (N'F), c'est comparer l'excitabilité à la fermeture en deux régions différentes, de même que comparer P O et N O (P'O) c'est comparer l'excitabilité à l'ouverture de deux régions différentes.

C'est avec ces notions, qui me paraissent solidement établies, qu'il faut étudier les lois polaires en pathologie.

En pathologie, Erb a montré dans la D R, la variation du seuil et de la grandeur relative de la secousse pour P F (N'F) et N F et décrit ce qu'on appelle l'*inversion* ou *réaction d'Erb*.

Pour bien comprendre la signification de l'inversion en pathologie, il est nécessaire de préciser encore quelques points.

Chauveau, sur l'animal, a montré que, lorsqu'on augmente l'intensité en méthode monopolaire, on voit d'abord la secousse produite à N F être plus grande que celle que produit P F (N'F), puis, les deux secousses s'égalisent et, finalement, N F devient plus petit que P F (N'F) pour disparaître alors que P F persiste : on a, ainsi, une inversion qui n'a plus du tout la signification de celle qu'on observe lorsque la petite électrode n'est pas exactement placée au point moteur.

L'explication du phénomène est facile par les lois de Pflüger.

Lorsque la petite électrode placée au point moteur est négative, l'électrode diffuse, *positive*, est comprise entre la petite et la grande électrode : elle se trouve plus profondément située dans le muscle, plus loin du centre nerveux; cela revient donc à faire un courant ascendant. Lorsque la petite électrode est positive, au contraire, c'est l'électrode négative qui est le plus profondément située dans le muscle : le courant est donc descendant. Or, d'après les lois de Pflüger, avec les courants forts, en courant ascendant la secousse de fermeture disparaît. Il n'y a donc aucune différence entre la disparition de la secousse de fermeture en courant ascendant et la diminution, puis la disparition de la secousse de fermeture à N F. P F, qui agit par le pôle virtuel (N'F), continue à donner une secousse de même qu'en courant descendant on voit persister la secousse de fermeture.

(1) G. Bourguignon, H. Cardot et H. Laugier, *Soc. de Biol.*, 13 juillet 1912

Sur l'homme, à l'état normal, les intensités nécessaires pour observer, en monopolaire, la loi des courants forts, sont trop élevées pour pouvoir être employées.

Mais, à l'état pathologique, les muscles deviennent plus sensibles à l'électrotonus. Je n'en veux pour preuve que la facilité avec laquelle, dans les débuts de la D R, on obtient la contraction galvanotonique et les secousses d'ouverture, ainsi que je l'exposerai plus loin.

Il en résulte que nous pourrons observer à l'état pathologique, dans l'échelle d'intensités compatibles avec l'examen sans douleurs ni brûlures, la loi des courants forts de Pflüger.

Loi des courants forts, variation de l'excitabilité relative au pôle réel et au pôle virtuel, voilà deux explications possibles de la réaction d'Erb.

Si nous poussons plus loin l'étude des faits, nous voyons qu'il faut établir des distinctions dans les inversions observées dans la D R. Dans certains cas, la petite électrode étant placée au point moteur d'un muscle, l'inversion n'existe pas pour les seuils et NF apparaît avant N'F (PF des classiques). Puis, en augmentant l'intensité, on atteint l'égalité polaire; finalement, avec des intensités plus fortes, on observe l'*inversion*.

Dans d'autres cas, l'inversion se montre dès le seuil.

Je pense que, dans ces deux ordres de faits l'interprétation doit être différente.

Dans la première série (absence d'inversion au seuil), il s'agit, évidemment, de la loi des courants forts. Dans la deuxième série, il s'agit, évidemment, d'élévation considérable du seuil sur le nerf, avec seuil normal ou abaissé sur le muscle. Il peut même, dans ces cas, s'agir d'une inexcitabilité complète du nerf. Et, en effet, c'est dans les cas de section du nerf que l'inversion au seuil s'observe le plus souvent. On peut même dire que, en général, l'*absence d'inversion au seuil* doit faire écarter l'hypothèse de section nerveuse. Ainsi, dans un cas de compression du nerf cubital par un anévrysme crétifié dans une cicatrice, alors que tout, cliniquement, faisait penser à une section du nerf, il y avait, malgré l'inexcitabilité complète du nerf cubital, absence d'inversion au seuil sur les muscles de l'éminence hypothénar. L'intervention chirurgicale a révélé qu'il n'y avait pas section, mais simple compression du nerf. Cela ne veut pas dire qu'on ne puisse pas trouver d'inversion dès le seuil dans d'autres cas que dans ceux de section nerveuse. Mais d'après ce que j'ai vu, cela me paraît infiniment plus rare.

J'attire, d'ailleurs, l'attention sur ce fait que, si l'inversion aux courants moyens et forts s'observe souvent dans la DR, l'inversion dès le seuil est beaucoup plus rare. Il faut donc, en pratique, ne pas se contenter de chercher l'inversion avec des courants moyens ou forts, mais la chercher au seuil. L'interprétation et la signification clinique de ces deux ordres d'inversion est différente à mon avis; la gravité de l'inversion au seuil est plus grande que celle de l'inversion due à la loi de Pflüger des courants forts.

Lorsque l'inversion, par l'un ou l'autre des mécanismes que je viens d'exposer, existe au point moteur, elle n'existe pas, en général, dans l'excitation longitudinale.

Dans ce cas, la petite électrode étant placée sur l'union du tendon et des dernières fibres musculaires, pour NF, l'électrode active est plus voisine de l'électrode que pour PF; d'autre part, dans l'excitation longitudinale, on met surtout en jeu l'excitabilité des fibres musculaires; il en résulte que l'organe excité par N F et par N'F est le même et le rapport de grandeur des seuils et des secousses n'est conditionné que par le rapport de la densité aux deux électrodes, densité qui est plus grande à NF qu'à N'F.

Cependant, dans quelques cas, l'inversion persiste même dans l'excitation longitudinale. Quand on a la chance de l'observer à une période où le nerf est encore excitable, on ne la trouve pas sur le nerf. Il y a là un point d'interprétation délicate. Tout en penchant plutôt vers l'idée d'une variation dans le rapport d'excitabilité de régions différentes du même muscle, ces faits, rares, doivent nous faire faire quelques réserves sur la possibilité d'inversion vraie des actions polaires, chose qui n'a, d'ailleurs, pas encore été démontrée.

Pour résumer, on peut dire :

1° A l'état normal, en monopolaire comme en bipolaire, il n'y a qu'une N F et une P O. La P F et la NO sont dues à des pôles virtuels et doivent s'exprimer par les termes N'F et P'O.

2° A l'état pathologique, il faut distinguer, pour les muscles excités au point moteur, l'inversion qui existe dès le seuil de celle qui existe seulement pour les courants moyens ou forts. La première s'explique par un seuil beaucoup plus bas sur le muscle que sur le nerf. La deuxième, manifeste seulement une sensibilité plus grande du nerf malade à la polarisation et à l'électrotonus, et s'explique par la loi de Pflüger pour les courants forts. Cliniquement, la première indique un état pathologique du nerf plus grave que la deuxième.

B. — L'EXCITABILITÉ ET SA MESURE

Depuis Du Bois-Reymond (1845-1849), la seule mesure de l'excitabilité a été longtemps la recherche de l'intensité nécessaire pour obtenir le seuil de la contraction.

Les travaux de Fick (1864), puis d'Engelmann (1870) portèrent les premières atteintes à la loi de Du Bois-Reymond, en montrant l'influence du temps de passage du courant dans l'excitation. Mais il faut arriver aux recherches qui ont succédé à l'introduction de l'excitation par la décharge des condensateurs par Chauveau, puis d'Arsonval, pour trouver des résultats précis sur la mesure de l'excitabilité.

Après les essais de Zaniétowski et Cybulski, de Waller, de Wertheim Salomonson, sur l'excitation par les condensateurs, Hoorweg (1892) donna une loi qui exprime la quantité d'électricité nécessaire pour obtenir le seuil en fonction de la capacité employée.

Weiss (1901), avec le courant continu, établit la loi de la quantité d'électricité nécessaire pour obtenir le seuil en fonction de la durée de passage du courant.

Les lois de Hoorweg et de Weiss, étudiées depuis par Lapicque et par Cluzet, ont servi ensuite de base aux travaux de Sudnick, Mann, Guyenot, Doumer, et aux miens, sur la mesure de l'excitabilité en électrodiagnostic.

La loi d'Hoorweg, établie sur l'homme à l'aide des condensateurs, montre que la quantité d'électricité nécessaire pour avoir le seuil de la contraction augmente lorsque la capacité augmente et qu'elle est la somme d'une quantité constante et d'une quantité proportionnelle à la capacité. Le voltage luminaire diminue quand la capacité augmente jusqu'à une certaine capacité à partir de laquelle il reste constant. La loi de quantité s'exprime graphiquement par une droite et s'écrit : $q = a + bC$. La loi des voltages s'exprime graphiquement par une hyperbole équilatère et s'écrit :

$$v = \frac{a}{c} + b \text{ (voir fig. 2).}$$

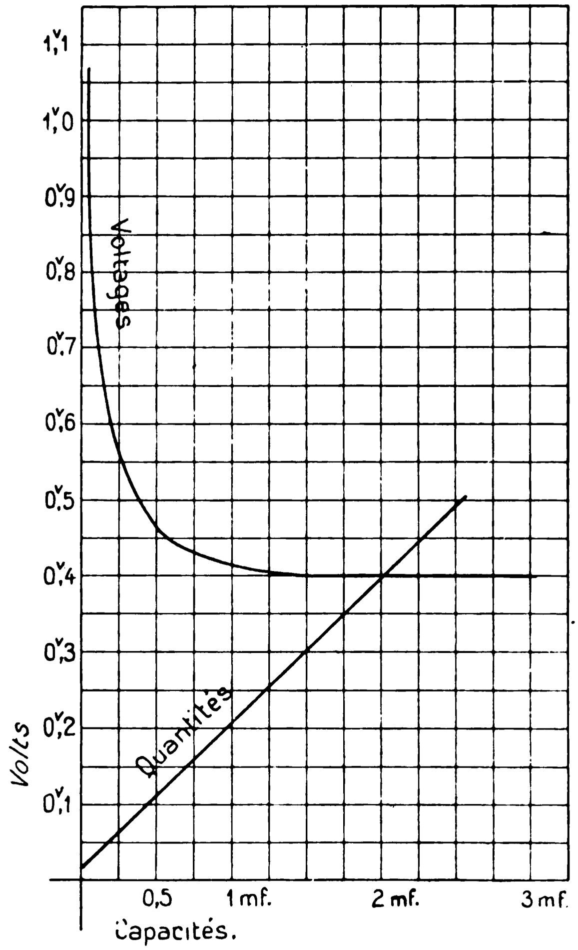


Fig. 2. — Courbe des voltages et courbe des quantités, en fonction des capacités (muscle rapide). (Loi de Hoorweg.)

La loi de Weiss, établie sur la grenouille, avec le courant continu de durées comprises entre 1/10 000 de seconde et quelques millièmes de seconde, montre que la quantité d'électricité nécessaire pour avoir le seuil de la contraction augmente quand le temps de passage du courant augmente et qu'elle est la somme d'une quantité constante et d'une quantité proportionnelle au temps de passage du courant. Cette loi, comme celle d'Hoorweg, s'exprime graphiquement par une droite et s'écrit : $q = a + bt$.

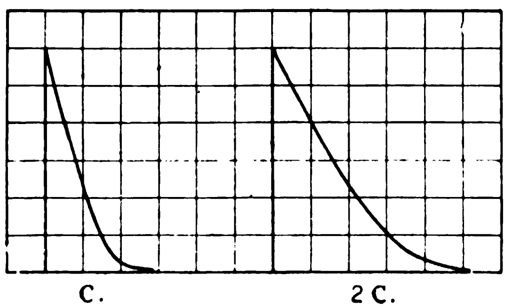


Fig. 3. — Courbes de décharge de deux condensateurs de capacité C et 2 C. chargés au même voltage et déchargés sur la même résistance.

La loi de l'intensité est une hyperbole équilatère et s'écrit : $q = \frac{a}{t} + b$.

En introduisant la résistance du circuit de décharge dans la formule d'Hoorweg, comme l'a fait Lapicque, on peut ramener la loi d'Hoorweg à celle de Weiss. La loi d'Hoorweg devient, en effet : $q = a + bRC$.

Dans cette formule modifiée, b prend la même signification (intensité) que dans la formule de Weiss, car la durée de décharge du condensateur, c'est-à-dire le temps de passage du courant, est proportionnelle au produit RC. RC est donc homologue à un temps. Si R est constant, la durée de décharge est proportionnelle à la capacité (v. fig. 3).

La formule d'Hoorweg exprime donc alors, mais seulement d'une manière rapprochée, la quantité d'électricité nécessaire pour atteindre le seuil en fonction de la durée du passage du courant.

Les constantes a et b, de la loi de Weiss, varient, pour un même nerf et un même muscle, avec les conditions expérimentales, et particulièrement avec la densité du courant. Mais leur rapport $\frac{a}{b}$, reste constant : c'est ce que montre le fait que deux droites déterminées, sur le même nerf ou le même muscle en variant la densité du courant, se rencontrent au même point sur l'axe des abscisses, lorsqu'on les prolonge du côté négatif (voir fig. 4).

C'est la valeur de ce rapport $\frac{a}{b}$ qui caractérise l'excitabilité.

Cluzet donne à ce rapport le nom de *caractéristique d'excitabilité*. L. Lapicque lui a donné le nom de *chronaxie* et le désigne par la lettre τ. On a donc : $\frac{a}{b} = \tau$.

Ce rapport constant étant un temps, on peut aussi l'appeler constante de temps. *Il correspond à la durée de passage du courant qui donne le seuil en dépensant le minimum d'énergie.*

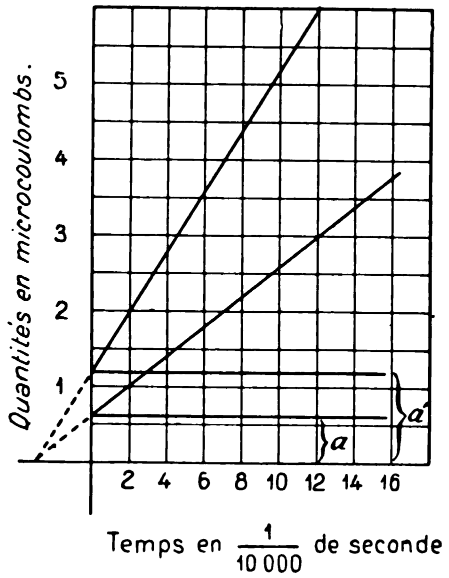


Fig. 4. — Droites des quantités pour un même muscle. (Loi de Weiss.)

Caractéristique de l'excitabilité, constante de temps, chronaxie, sont donc des termes synonymes qui désignent simplement le rapport $\frac{a}{b}$ des coefficients de la formule de Weiss. L. Lapicque remplace, dans la formule de Weiss, le rapport $\frac{a}{b}$ par sa valeur τ et la transforme de la façon suivante : $i = b\left(\frac{\tau}{t} + 1\right)$ et : $q = b\ (\tau + t)$. Il ne conserve donc que les deux constantes b et τ qui sont mesurables expérimentalement.

Lorsqu'on agit sur résistance constante, il n'y a rien de plus simple que de mesurer le rapport $\frac{a}{b}$.

En physiologie, cette mesure de durée se fait soit avec les condensateurs, soit avec les courants continus mesurés à l'aide du rhéotome balistique de Weiss.

Lapicque a montré que la durée de passage du courant, qui caractérise l'excitabilité et que nous avons vue correspondre au minimum d'énergie, est mesurée par le temps pendant lequel le courant doit passer pour obtenir le seuil avec une intensité double de celle qui donne le seuil pour une durée infinie, réalisée pratiquement par une fermeture à la main d'un courant galvanique.

Si R est constant, on peut chercher cette durée avec les condensateurs : c'est la durée de décharge du condensateur qui donne le seuil pour un voltage double de celui qui a donné le seuil avec un courant de durée prolongée.

Pour obtenir une résistance constante, on shunte les électrodes sur 5000 ω qui sont en série avec 7000 ω. Une résistance de 10 000 ω est mise d'autre part en série avec les électrodes. Dans ces conditions, la résistance réduite est, à moins d'un dixième près, de 10 000 ω, et les variations de résistance du tissu sont rendues négligeables.

Connaissant la résistance R du circuit de décharge, il suffit, pour déterminer la chronaxie, de chercher la capacité C qui donne le seuil avec le voltage double de celui qui donne le seuil avec un courant galvanique et de multiplier le produit RC par un coefficient pour exprimer la durée du courant continu qui aurait donné le seuil avec le même voltage. Lapicque donne comme coefficient le chiffre 0,37. Cluzet donne le chiffre de 1,26. La divergence de ces deux auteurs tient à la façon dont ils ont mesuré la durée de décharge.

La question est importante si l'on veut déterminer la valeur absolue de la constante de temps ; elle n'a pas d'importance si nous voulons seulement comparer entre eux différents nerfs et muscles. On pourrait même se contenter d'exprimer la caractéristique d'excitabilité par le produit RC sans le transformer en temps mesuré en 1/10 000 de seconde.

Tels sont les résultats très précis obtenus en physiologie.

L'excitabilité est donc mesurée par deux constantes, une hauteur de seuil (rhéobase de Lapicque) qui est contingente et dépend autant des conditions expérimentales que de l'excitabilité, et une constante de temps, ou chronaxie, ou caractéristique d'excitabilité, qui est largement indépendante des conditions expérimentales.

En électrodiagnostic, deux séries de procédés ont été proposés pour mesurer la caractéristique d'excitabilité.

Dans une première série, on ne cherche pas à mesurer en valeur absolue cette caractéristique, mais on cherche à en apprécier les variations. On peut dire que la recherche de l'excitabilité faradique constitue le procédé de ce genre le plus ancien. Mais la graduation tout empirique du chariot d'induction en centimètres, ne permet qu'une grossière appréciation de cette caractéristique de l'excitabilité.

Deux procédés en permettent actuellement une appréciation beaucoup plus fine : c'est la recherche de la capacité luminaire pour un voltage constant, de Cluzet (1), et la recherche du rapport des quantités luminaires de l'onde induite de fermeture et de l'onde induite d'ouverture, que j'ai étudié avec H. Laugier (2). Je dois dire que le procédé de Cluzet, que Lewis Jones et Cumberland ont expérimenté présente sur le mien l'avantage de disposer d'une gamme de durées d'onde beaucoup plus grande et, par suite, d'être applicable à des DR beaucoup plus fortes que le procédé par le chariot d'induction.

Ces deux procédés, qui permettent d'obtenir des indices dont la variation est parallèle à la variation de la constante de temps, n'en donnent pas une mesure exacte, et rien ne permet même de dire que l'indice varie proportionnellement à cette constante.

Aussi a-t-on cherché à mesurer sur l'homme, à l'état normal et à l'état pathologique, la constante de temps et Cluzet a donné un procédé qui, d'après lui, permet cette mesure (3).

Des expériences que j'ai faites et que je poursuis, me permettent de dire qu'à l'heure actuelle, nous n'avons aucun moyen de mesurer réellement la constante de temps à travers la peau.

J'avais pensé qu'en déterminant la capacité donnant le seuil avec le minimum d'énergie, ou, ce qui revient au même, la capacité donnant le seuil avec le voltage double de celui qui donne le seuil en courant continu (voltage rhéobasique de Lapicque) successivement avec et sans résistance intercalaire, je pourrais connaître R et, par suite, le produit RC donnant la caractéristique de l'excitabilité. C'est d'ailleurs l'un des procédés de mesure de R qu'emploie Cluzet (*loc. cit.*).

Or, si l'on se contente de faire l'expérience avec une seule résistance, les choses ont l'air de marcher très bien.

En effet, connaissant C_1 et C_2, les capacités correspondant au minimum d'énergie ou à la chronaxie, sans résistance ajoutée et avec résistance ajoutée, et r la résistance ajoutée pour déterminer C_2, on a l'égalité suivante :

(1) $$R C_1 = (R + r) C_2.$$

D'où l'on tire : $$R = \frac{r C_1}{C_1 - C_2}.$$

L'expérience vérifie l'égalité (1) $R C_1 = (R + r) C_2$.

Mais, si l'on répète sur le même muscle l'expérience avec une deuxième résistance r_1, on obtient une capacité C_3 et l'on a une nouvelle égalité :

(2) $$R C_1 = (R + r) C_3.$$

Or, dans ces conditions, on trouve une valeur de R différente de la valeur trouvée dans la première expérience.

L'égalité (2) $R C_1 = (R + r_1) C_3$ se vérifie cependant comme s'était vérifiée l'égalité (1), mais $R C_1$ de la deuxième expérience se trouve différent de $R C_1$ de la première, ce qui est absurde. J'ai répété un grand nombre de fois l'expérience sur le biceps, sur le nerf radial au bras, sur le long supinateur. Toujours, j'ai trouvé le même résultat. Voici, pour fixer les idées, les chiffres d'une expérience de ce genre.

J'emploie mes électrodes impolarisables. La petite électrode, de 1 centimètre carré de surface, est fixée par une bande très élastique sur le point moteur du long supinateur droit d'un sujet normal.

Première expérience :

1. Pas de résistance intercalaire $C_1 = 0^{mf},05$.
2. Résistance intercalaire de 2 450 ω,
$$C_2 = 0^{mf},02.$$

Deuxième expérience :

1. Pas de résistance intercalaire
$$C_1 = 0^{mf},05.$$
2. Résistance intercalaire de 3 825 ω,
$$C_3 = 0^{mf},01.$$

(1) Cluzet, *Journal de Radiologie et Électrologie*, Mars 1914. *Lyon Médical*, 26 novembre 1911.

(2) G. Bourguignon et H. Laugier, *Soc. d'Électrothér.* Mai 1911 et Avril 1912. — *Soc. de Biol.*, 2 et 9 mars 1912. — *Revue Neurologique*, Janvier 1912, Avril 1912. — G. Bourguignon, *Soc. d'Électrothér.* Déc. 1912. — H. Laugier, *Thèse, Fac. de Médecine*, Paris 1913.

(3) Cluzet. — *Journal de Radiol. et Électrol.* Mars 1914.

Dans la première expérience, on trouve (1) $R \times 0^{mf},03 = (R + 2\,450) \times 0^{mf},02$, d'où l'on tire

$$R = 4\,900\ \omega.$$

En vérifiant l'égalité, on trouve $4\,900 \times 0^{f},00000003 = 0,000\,147$

$$(4\,900 \times 2\,450) \times 0^{f},00000002 = 0,000\,147.$$

L'égalité (1) est donc vérifiée.

Dans la deuxième expérience, on a :

$$(2) \qquad R \times 0^{f},00000003 = (R + 3\,825) \times 0^{f},00000001$$

d'où l'on tire :

$$R = 1912\ \omega.$$

En vérifiant l'égalité (2), on trouve $1912 \times 0^{f},00000003 = 0,00005737$

$$(1912 + 3825) \times 0^{f},00000001 = 0,00005736.$$

L'égalité est donc encore vérifiée; mais, dans le premier cas, on trouve que la résistance du sujet est de 4900 ω, tandis qu'on ne la trouve que de 1912 ω dans le deuxième cas, alors que la capacité chronaxique est restée la même. Le produit RC, caractéristique de l'excitabilité, qui est de 0,000 147 dans la première expérience, devient 0,00005737 dans la deuxième. Nous trouverons donc autant de valeurs de R et de RC que nous ferons d'expériences avec des résistances intercalaires différentes, ce qui est absurde.

Il est donc impossible, actuellement, de déterminer la chronaxie à travers la peau.

Pour expliquer ces résultats, j'ai cherché à contrôler comment varie la résistance initiale du sujet pour des intensités variables.

A la base des déterminations proposées de la constante de temps, on a admis, hypothétiquement, que, pour des courants de durée brève, la résistance du sujet peut être considérée comme constante et personne, à ma connaissance, n'a cherché à vérifier cette hypothèse.

C'est ce que j'ai cherché à faire.

Mes expériences, dont je viens de donner un exemple numérique, permettent déjà de dire que R n'est pas la même pour des intensités différentes, même avec des durées aussi brèves que celles des décharges de condensateurs.

Mais il pouvait y avoir une erreur venant des résistances employées.

Mes premières expériences étaient faites en employant des résistances sans self, constituées par des crayons Conté, étalonnés, comme celles qu'emploient Weiss et Lapicque, et que Cluzet a annexées à son condensateur.

Or, ces résistances ont un fort coefficient thermique. Stables pour de faibles intensités, elles varient très vite dès que l'intensité augmente un peu. Ainsi une résistance de 1200 ω, stable entre O et 6mA, descend progressivement jusqu'à 1000 ω, lorsque l'intensité monte de 6mA à 15mA. Elle est de 1100 ω pour un courant de 9mA; les variations sont d'autant plus grandes que la résistance étudiée est plus grande. Pour me mettre à l'abri de cette variation, si faible soit-elle, de la résistance intercalaire, j'ai abandonné les résistances en crayon Conté et j'ai adopté des résistances liquides impolarisables.

Dans un tube en U, je mets une solution à 1 pour 100 de SO^4Zn et le courant est amené par deux lames de zinc.

Je ferme, sur cette résistance, le courant d'un groupe d'accumulateurs dont je connais le voltage à 3 pour 100 près; je lis l'intensité obtenue sur un galvanomètre qui donne 2/100 de mA et je n'ai pas de voltmètre dans le circuit.

J'ai constaté la fixité de l'intensité pendant des passages de courant de 10 secondes et l'égalité en renversant le courant, ce qui démontre l'absence de polarisation de la résistance. Je calcule, par la loi d'Ohm, la résistance, et je soustrais la résistance du milliampèremètre. En faisant des déterminations successivement avec différents voltages, j'ai obtenu des chiffres concordants à 2 ou 3 pour 100 près, ce qui est infiniment plus constant que ce que donne la même expérience faite avec les résistances étalonnées en graphite.

Pour éviter l'échauffement et la formation de capacités, je plonge le tube en U plein de la solution de sulfate de zinc dans un bac en verre rempli de pétrole et isolé de la table par une planchette de bois supportée par des pieds de verre. Dans ces conditions, en faisant la même expérience que plus haut, sur la chronaxie, j'ai retrouvé exactement les mêmes résultats qu'avec les résistances en crayon Conté : aux intensités employées, elles avaient donc certainement peu varié, et c'est bien à la variation de résistance de la peau, en passant du voltage rhéobasique au voltage double ou au voltage nécessaire pour trouver la capacité donnant le seuil avec le minimum d'énergie, qu'il faut attribuer le résultat de mon expérience.

Lorsqu'un courant continu traverse le corps, la résistance varie pendant un temps variable avec l'intensité qui passe. Il y a, pour une intensité donnée, une diminution de la résistance pendant le passage du courant.

En outre, la résistance initiale est d'autant plus basse que l'intensité est plus élevée.

J'ai cherché à rendre négligeables ces variations de résistance, et c'est en poursuivant ce but que j'ai pu séparer la variation de résistance, fonction de la durée de passage du courant, de la variation de résistance initiale, fonction de l'intensité.

En intercalant entre la source et le sujet, soit des résistances étalonnées mais possédant de la self, soit les résistances liquides sans self et impolarisables que je viens de décrire, mesurées comme je l'ai indiqué, j'ai obtenu les mêmes résultats.

L'introduction d'une résistance de 2000 ω à 3000 ω suffit à rendre l'intensité fixe pendant le passage du courant; elle rend donc négligeable la variation de résistance en fonction du temps de pas-

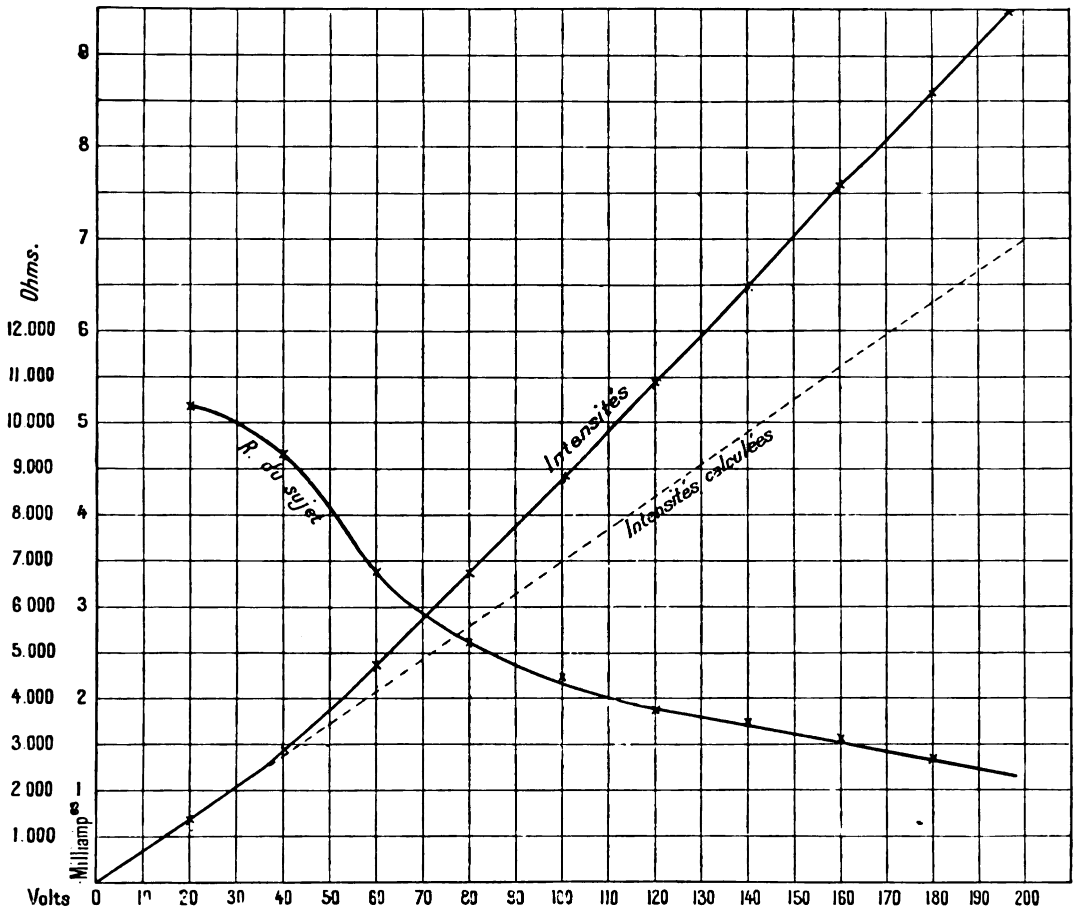


Fig. 5. — Courbes des intensités et de la résistance du sujet en fonction des voltages.

Electrodes impolarisables. — Grande plaque dans le dos ; tampon de 1 centim. carré sur la face antérieure de l'avant-bras droit. — Voltages mesurés par le réducteur de potentiel de Lapicque. — Pas de voltmètre dans le circuit R intercalaire = 17 500 ω.

R du sujet $= \frac{V}{I}$ — 725 (R. du galvanom.). — 17 500 (R. intercalaire).

— — — Intensités calculées en supposant R constant et *i* proportionnel au voltage.

sage du courant, ce qui permet de lire très facilement l'intensité initiale avec des voltages variés.

J'aurais voulu mesurer la résistance par la méthode du pont de Wheatstone, mais l'instrumentation me faisant défaut actuellement, j'ai dû me contenter de la mesure par loi d'Ohm en soustrayant la résistance du milliampèremètre. En graduant le voltage avec le réducteur de potentiel de Lapicque, qui est un véritable potentiomètre et que j'ai adapté à l'emploi pour l'homme, ainsi que je l'exposerai tout à l'heure, je n'ai pas besoin de voltmètre et je supprime ainsi la cause d'erreur due à sa présence. En procédant ainsi, j'ai vu, avec la collaboration de Barré, que, sur certains sujets, une résistance de 15 000 ω permet d'obtenir des intensités proportionnelles au voltage à 1/10 près, ce qui est pratiquement suffisant. Malheureusement, sur beaucoup de sujets, il aurait fallu employer des résistances plus fortes, ce qui devient peu pratique, à cause de l'élévation du voltage que cela entraîne. Mais l'étude de la variation de l'intensité en fonction du voltage avec des résistances ne permettant pas d'avoir la proportionnalité de l'intensité au voltage, nous a montré que l'intensité

croît plus vite que le voltage, suivant une courbe très régulière qui, jusqu'à présent, a été constante (voir fig. 5).

Si, après avoir peu à peu augmenté le voltage, la résistance intercalaire étant en circuit, on prend un voltage employé antérieurement, on retrouve strictement la même intensité. Ainsi, dans une expérience, avec une résistance intercalaire de 17000, 20 volts donnaient 0mA,7; après être monté jusqu'à 9mA,8 avec 200 volts, j'ai retrouvé 0mA,7 avec 20 volts.

Ces expériences prouvent donc que, même en ce qui concerne la résistance initiale, on ne peut pas la considérer comme constante pour des intensités différentes; en rapprochant ces expériences des expériences que je rapporte plus haut, je conclus qu'il est impossible actuellement de mesurer la caractéristique de l'excitabilité, la constante de temps, à travers la peau. J'espère y arriver au moyen de résistances intercalaires bien choisies et en étudiant de plus près la loi de la variation de la résistance initiale en fonction de l'intensité.

Je pense aussi que c'est dans ces variations de la résistance initiale qu'il faut chercher la raison de l'action paradoxale des résistances intercalaires trouvées par Lewis Jones et par Cumberland et que Cluzet n'a pas retrouvée.

Qu'avons-nous donc gagné actuellement en ce qui concerne la mesure de l'excitabilité? Si, à l'heure actuelle, les mesures exactes de constante de temps à travers la peau sont illusoires, les déterminations d'indices d'excitabilité au moyen du procédé de Cluzet, avec les condensateurs à voltage constant ou avec notre procédé par les courants induits, constituent un très gros progrès sur la simple recherche du seuil qui ne mesure pas l'excitabilité.

Mais il ne faut pas attacher à ces procédés de valeur absolue, car si un muscle ou un nerf sain donnent toujours un rapport normal dans mon procédé ou une capacité liminaire normale dans celui de Cluzet, un muscle ou un nerf malade, mais de façon diffuse, pourront donner les mêmes chiffres qu'un organe sain, au moins au niveau du point moteur. Il sera bon de comparer l'excitabilité au point moteur et en dehors du point moteur, car, si l'on obtient des chiffres différents dans ces deux modes d'excitation, on pourra conclure que l'organe est malade, au moins partiellement.

Je n'ai pas parlé, dans ce qui précède, d'excitabilité pour l'un ou l'autre pôle. Ce que j'ai dit dans la première partie de ce travail suffit à en faire comprendre les raisons. Nous ne pouvons, à l'heure actuelle, tenir compte des résultats de l'étude de l'excitabilité que lorsqu'ils sont obtenus avec le pôle négatif.

H. Cardot a constaté que, sur la grenouille, si on cherche la chronaxie en courant ascendant ou descendant, ou, ce qui revient au même, avec N F et avec P F en monopolaire, sur une préparation très fraîche, on trouve deux constantes de temps différentes. J'ai retrouvé sur l'homme, par l'étude du rapport des quantités liminaires pour l'onde induite de fermeture et l'onde induite d'ouverture, cherché avec le pôle réel et avec le pôle virtuel, des différences analogues. Mais je ne puis encore donner de précisions à ce sujet et nous ne pouvons pas tirer de la comparaison de l'excitabilité à N F et à N'F de conclusions de la valeur de celles que permet de tirer la comparaison de la hauteur du seuil à ces deux pôles. Il n'y a donc pas lieu, actuellement, de s'occuper de comparer la constante de temps à N F avec la constante de temps à N'F (P F des classiques).

C. — LA FORME DE LA CONTRACTION

Il me reste à étudier, maintenant, ce que nous pouvons tirer de l'étude de la forme de la contraction.

Les données fournies par cette étude sont les plus anciennes et les plus solidement établies.

Mais, la découverte que j'ai faite avec E. Huet de troubles dans la forme de la contraction chez les myopathiques et l'étude que j'ai faite, et que Delherm a confirmée, de la contraction galvanotonique dans la D R légère, permet de compléter les notions classiques et de synthétiser la pathologie musculaire, tout en apportant des moyens de diagnostic plus précoces dans les lésions peu accentuées.

Les faits que j'ai décrits dans la myopathie avec E. Huet et H. Laugier (1) ont été confirmés par différents auteurs et, notamment, par Delherm, par Cluzet et par Wertheim Salomonson qui m'a dit avoir retrouvé les réactions que j'ai décrites chez les myopathiques.

A l'état normal, la forme de la contraction est, dans une large mesure, indépendante de l'exci-

(1) G. Bourguignon et E. Huet, « Réaction électrique des muscles dans deux cas de Myopathie », *Société de Neurologie*, 1er juin 1911. — G. Bourguignon et E. Huet : Recherches sur les réactions électriques des muscles dans la Myopathie au début », *Société franç. d'Électrothérapie*, novembre 1911. — G. Bourguignon, E. Huet et H. Laugier : Recherches sur les réactions électriques des muscles dans la Myopathie, présentation de graphiques, *Société franç. d'Electrothérapie*, février 1912. — E. Huet et G. Bourguignon. — 17e *Congrès Intern. de Méd. de Londres.*

tant, et liée intimement à la structure du muscle. Dans un article du *Journal de Radiologie et d'Électrologie* (¹), j'ai résumé les notions actuelles sur la forme de la contraction. Je renvoie donc à cet article et serai bref sur ce sujet.

La contraction normale du muscle strié est la secousse musculaire, pour une excitation peu intense et unique.

Si l'excitation se répète, les secousses se fusionnent et l'on obtient le tétanos.

Si l'on fait passer un courant prolongé et assez intense, à la secousse au moment de l'ouverture et de la fermeture, s'ajoute, entre les deux secousses, une contraction tonique qu'il faut distinguer du tétanos vrai et désigner sous le nom, que lui avait déjà donné Remak, de contraction galvanotonique. Cette contraction galvanotonique s'obtient avec des intensités fortes à l'état normal, mais toujours plus facilement dans l'excitation par le nerf que dans l'excitation directe du muscle réalisée au mieux par l'excitation dite *longitudinale*.

Dans les états pathologiques, la forme de la contraction s'altère et c'est le meilleur témoin de l'altération du muscle : *mais cela ne comporte aucune conclusion relativement à l'état du nerf.*

Il faut distinguer, en pathologie, les atrophies simples, dans lesquelles la contraction reste normale, des affections, avec hypertrophie ou atrophie des muscles, dans lesquelles la forme de la contraction s'altère.

La dégénérescence, les myopathies, la maladie de Thomsen forment le groupe des affections musculaires avec altération de la forme de la contraction.

Dans toutes ces affections, c'est par l'excitation directe du muscle (excitation longitudinale, pôle positif dans l'excitation au point moteur), que l'altération de la forme de la contraction se montre avec son maximum de netteté.

Par des expériences sur la maladie de Thomsen et la DR, en collaboration avec H. Laugier (²), j'ai montré que la différence de forme de la contraction, obtenue suivant que la petite électrode placée au point moteur est négative ou positive, tient à une différence de localisation de l'excitation et non à une différence d'actions polaires : lorsque l'électrode placée au point moteur est positive, elle donne la même forme de contraction que l'excitation longitudinale, tandis que, lorsqu'elle est négative, elle donne la même forme de contraction que l'excitation du nerf ou un mélange des deux. C'est par l'électrode positive (N'F), comme par l'excitation longitudinale, que la contraction est la plus lente dans la DR, le plus purement myotonique dans le Thomsen.

C'est donc surtout par l'excitation longitudinale qu'il faut rechercher les altérations légères de la forme de la contraction et c'est le courant galvanique qui doit avoir la préférence ; les ondes brèves excitent trop bien les parties restées normales pour bien mettre en évidence l'altération de quelques fibres dans un muscle.

I. **Dégénérescence.** — Dans la dégénérescence, à côté de la contraction lente, caractéristique, il faut rechercher avec soin la contraction galvanotonique obtenue avec des intensités beaucoup plus faibles qu'à l'état normal. Signalée par Erb (³) ; puis par E. Huet (⁴), incidemment, cette réaction a fait l'objet de recherches de ma part que j'ai publiées à la Société d'Électrothérapie (⁵). — Delherm et Laquerrière (⁶) l'ont retrouvée aussi très fréquemment. C'est le signe le plus fin et le plus précoce de la DR, à condition de le chercher par l'excitation longitudinale ; c'est d'ailleurs la manière la meilleure de voir la lenteur de la contraction ainsi que l'ont montré Ramak, Doumer, Huet, etc. Il arrive souvent, en effet, que l'excitation au point moteur, ne permet pas d'obtenir autre chose que des réactions normales, alors que l'excitation longitudinale permet de trouver une contraction galvanotonique, même quand il n'y a pas encore de contraction lente.

Ce signe est si fin, que j'ai pu, chez deux malades de P. Marie et Chatelin, localiser une tumeur médullaire au niveau de C. III-C. IV par la constatation d'un très léger galvanotonus, uniquement par l'excitation longitudinale, dans le trapèze cervical et le sterno-mastoïdien. Ces deux muscles, sains en apparence, sans aucune atrophie, donnaient des réactions normales par le point moteur. Les troubles sensitifs et la clinique localisaient la tumeur sur C. V-C. VI.

Ces deux malades furent opérés par de Martel, et chez les deux malades la tumeur fut trouvée sur C. III-C. IV.

Ces deux faits me paraissent de nature à démontrer l'importance de premier ordre de la

(¹) G. Bourguignon, *Journal de Radiol. et d'Electrol.*, Mai 1914.

(²) G. Bourguignon et H. Laugier, *Comptes rendus de l'Acad. des Sciences*, 2 juillet 1913 ; — *XVIIᵉ Congrès international de Médecine*, Londres, août 1913 ; — G. Bourguignon, *Bull. de la Soc. franç. d'Électrothérapie*, décembre 1913.

(³) Erb, *Traité d'Electroth.*, traduction franç. de Rueff, 1884, p. 172.

(⁴) E. Huet, *Bulletin de la Soc franç. d'Électrothérapie et de Radiologie*, 1911.

(⁵) G. Bourguignon, « La contraction galvano-tonique dans la réaction de dégénérescence » présentation de graphiques, *Société franç. d'Electrothérapie*, juin 1913.

(⁶) Delherm et Laquerrière, « La réaction tétanisante dans la réaction de dégénérescence », même numéro.

recherche de la contraction galvanotonique, par l'*excitation longitudinale*, pour dépister des traces de DR au début.

Par ce même signe, j'ai pu dépister le début de la DR dès le troisième jour, dans un cas de paralysie faciale périphérique.

L'abaissement du seuil du galvanotonus dans la DR me paraît dû à des phénomènes de polarisation et d'électrotonus comme l'abaissement du seuil des secousses d'ouverture qui s'observent aussi si fréquemment dans les débuts de la DR.

II. **Myopathie.** — Dans les myopathies, j'ai montré avec E. Huet et H. Laugier, dans les muscles les moins atteints, des réactions qui peuvent se grouper sous trois chefs :

1° Augmentation des secousses d'ouverture ;

2° Contraction galvanotonique, pour de faibles intensités, de tous points semblable à celle de la DR ;

3° Contraction myotonique analogue à celle de la maladie de Thomsen.

C'est encore dans l'excitation directe du muscle que ces contractions pathologiques s'observent avec le plus de netteté et avec des intensités plus faibles que dans l'excitation par le nerf qui, souvent même, ne les donne pas du tout.

La recherche de ces réactions permet donc un diagnostic précoce de la myopathie. — Elles montrent, en outre, que, dès le début, le processus est étendu à un plus grand nombre de muscles que la clinique ne le fait voir. Peut-être ce diagnostic précoce permettra-t-il de faire un traitement efficace sur les muscles les moins malades.

III. **Maladie de Thomsen.** — Dans cette affection, il n'y a presque rien à ajouter à ce qu'en ont dit les auteurs qui, depuis Erb, s'en sont occupés. E. Huet a donné une description très complète des réactions électriques dans cette affection [1].

Je rappellerai seulement l'interprétation dont j'ai parlé plus haut, de la différence de forme de la contraction avec les deux pôles lorsque la petite électrode est placée au point moteur. On a rapproché la contraction de Thomsen au courant galvanique du phénomène de la double contraction de la pince de l'écrevisse, des muscles vératrinés, et des muscles fatigués.

Pansini, dans un très intéressant travail sur la maladie de Thomsen [2] a insisté sur la double contraction du muscle de Thomsen et il parle de la « double personnalité » de ce muscle. J'ai fait remarquer que le rapprochement était superficiel. Sur les muscles cités, en effet (vératrine, fatigue, pince de l'écrevisse), c'est l'excitation par l'onde brève qui fait apparaître la double contraction, tandis que le courant de pile donne une secousse normale. Lapicque explique ce phénomène par le fait que l'onde brève est mal adaptée à des muscles ralentis.

Dans la maladie de Thomsen, c'est exactement l'inverse qui se passe : l'onde brève (onde induite d'ouverture, par exemple) donne une secousse normale, tandis que le courant prolongé provoque la double contraction au point moteur du muscle ou par le nerf, quand le nerf donne la réaction myotonique comme l'ont montré Cluzet, Delherm, Souques et Duhem.

Il n'est pas légitime, à mon avis, de vouloir expliquer la contraction du Thomsen par les expériences sur la vératrine. A la vérité, nous ne savons pas encore ce que c'est que la double contraction tant dans la vératrine, la fatigue ou sur la pince de l'écrevisse, que dans la maladie de Thomsen.

L'étude de la forme de la contraction nous fournit donc, actuellement, un moyen très précoce de la DR et de la myopathie au début par le galvanotonus et la réaction myotonique.

Mais nous voyons s'atténuer les différences entre la myopathie, le Thomsen et la DR et j'admets très bien l'existence de contractions lentes, dans certains cas de myopathie, sans qu'il soit nécessaire d'y voir une erreur de diagnostic ou une association. J'en ai vu, pour ma part, un bel exemple. Il n'y a, d'ailleurs, là rien d'étonnant : les lésions des muscles dans les trois affections étant très voisines et devant se traduire par des altérations fonctionnelles voisines ; c'est ce que j'ai fait ressortir, l'année dernière, avec E. Huet, au Congrès de Londres, et dans la conférence sur la myopathie que j'ai faite au dernier Congrès de Physiothérapie de Paris.

D. — TECHNIQUE. — MANIÈRE DE PRATIQUER L'ÉLECTRODIAGNOSTIC

Aux termes de cette étude, je voudrais résumer les notions que nous avons acquises et indiquer la meilleure manière de pratiquer actuellement l'électrodiagnostic.

Faire un électrodiagnostic se ramène, en somme, à trois recherches :

1° Étudier la forme de la contraction, par le nerf, par le point moteur, et par le tendon ;

2° Déterminer un des indices d'excitabilité que j'ai indiqués

(1) E. Huet, *Nouvelle Iconographie de la Salpêtrière*. 1892.
(2) Pansini, *Sulla malattia di Thomsen* (Dr Pasquale, Naples 1907).

3° Comparer les seuils par le pôle réel et par le pôle virtuel, par le nerf, par le point moteur, et par le tendon.

Pour réaliser ces recherches, il faut disposer :

1° Du courant galvanique;

2° Soit de condensateurs (procédé Cluzet), soit d'un chariot d'induction gradué au galvanomètre balistique.

Si l'on peut disposer des deux installations, on pourra, dans certains cas, avoir avantage à comparer les résultats par les deux procédés.

A la Salpêtrière, j'emploie le courant galvanique, le chariot d'induction et les condensateurs.

Les recherches précises d'électrodiagnostic auront avantage à être faites avec des appareils bien isolés et donnant de bons contacts. C'est pourquoi j'emploie des appareils montés sur ébonite, et que, ayant supprimé les combinateurs à leviers, je n'emploie que des commutateurs à fiches.

Comme électrodes, j'emploie mes électrodes impolarisables à l'argent et au chlorure d'argent. La plaque, dont la taille importe peu, est d'environ 80 centimètres carrés; le tampon est de 1 centimètre carré. Mais, dans certains cas, où il est nécessaire d'employer des intensités élevées, j'emploie un tampon plus large de $2^{cm2},5$ de surface. Je les garnis d'amiante imbibée d'une solution de NaCl à 9 pour 1000 que j'ai substituée à la solution à 3 pour 1000 que j'employais au début.

Pour les recherches délicates, j'ai fait faire une petite borne qui se fixe directement sur les tampons d'ébonite et se substitue au manche; un bracelet en feuille anglaise, d'une élasticité parfaite, permet une fixation rapide et stable de l'électrode.

Il est utile de pouvoir, pour les recherches avec le courant galvanique, utiliser à volonté une clef simple ou une double clef.

La polarisation des électrodes étant éliminée, il reste la polarisation des tissus. Avec la double clef, le courant de polarisation est mis en court-circuit à l'ouverture. Avec la clef simple, il ne l'est pas. Dans le premier cas, la polarisation des tissus diminue ou s'annule à chaque ouverture, mais l'effet de la fermeture du courant de polarisation s'ajoute à l'effet d'ouverture. La conséquence de ces faits, c'est que la double clef est le procédé de choix pour l'étude des secousses de fermeture, tandis que la clef simple est le seul procédé permettant d'étudier la secousse d'ouverture.

Une clef simple à double contact pourra servir. En court-circuitant entre l'un des plots et la clef, on en fait une clef à simple contact. Un commutateur à deux directions permet de l'employer comme clef à simple contact sur le courant continu, ou comme clef à double contact pour faire la charge et la décharge des condensateurs.

Il est nécessaire, avec les condensateurs, de n'avoir aucune self dans le circuit.

L. Lapicque a fait faire un réducteur de potentiel qui est sans self et joue le rôle de potentiomètre, graduant par 1/20ᵉ du voltage sur l'un des deux collecteurs, par 1/200ᵉ sur l'autre. On peut donc mesurer le voltage sans voltmètre. Le voltmètre ne joue plus qu'un rôle de contrôle de voltage de la source.

Mais ce réducteur n'admet pas plus de 20 volts.

J'ai fait faire, par la maison Boulitte, une boîte de résistances composée de neuf résistances égales entre elles, sans self, et égales chacune à la résistance totale du réducteur de potentiel.

Ces résistances s'introduisent successivement au moyen d'un collecteur entre le réducteur au 1/20ᵉ et le réducteur au 1/200ᵉ. Il se produit, entre ces deux réducteurs, une différence de potentiel égale au produit de la résistance ajoutée par l'intensité.

Voici, dès lors, le moyen d'utiliser le réducteur de Lapicque pour graduer le voltage de 0 à 200 volts par dixième de volt, en conservant une intensité constante dans le réducteur.

Si l'on met 20 volts sur le réducteur, on n'intercale aucune résistance supplémentaire. Le collecteur de 19 plots permet d'aller par volt de 1 volt à 19 volts. Le collecteur de 9 plots gradue 1 volt par dixième de volt.

Si le seuil n'est pas obtenu avec 20 volts, on en met 40 sur le réducteur et l'on intercale une résistance égale à celle du réducteur. L'intensité ne change pas dans le réducteur. Mais, les deux collecteurs étant au zéro, on a 20 volts à l'origine du circuit d'utilisation. On graduera donc par volt et par dixième de volt de 20 volts à 40 volts et ainsi de suite; il suffira de mettre, chaque fois que l'on mettra 20 volts de plus sur le réducteur, une résistance intercalaire de plus. Avec 200 volts sur le réducteur et les neuf résistances intercalées, on gradue par 1/10ᵉ de volt de 180 à 200 volts.

La source que j'emploie est une batterie d'accumulateurs de 100 éléments dont la charge est surveillée et maintenue entre 200 volts et 210 volts. Elle est montée en série et réunie à un collecteur double qui permet d'en prendre à volonté de 1 à 20 groupes de dix accumulateurs chacun.

L'emploi du collecteur double permet de commencer tantôt par un groupe, tantôt par un autre groupe et d'user également les différents groupes de dix accumulateurs. Le premier groupe est divisé lui-même en un groupe de cinq accumulateurs, et les cinq premiers accumulateurs peuvent

être pris individuellement. Ceci permet de ne mettre que deux, quatre, six, huit, ou dix volts sur le réducteur, pour les besoins de la physiologie expérimentale.

Des commutateurs à fiches, disposés comme l'indique le schéma de la figure 6, permettent

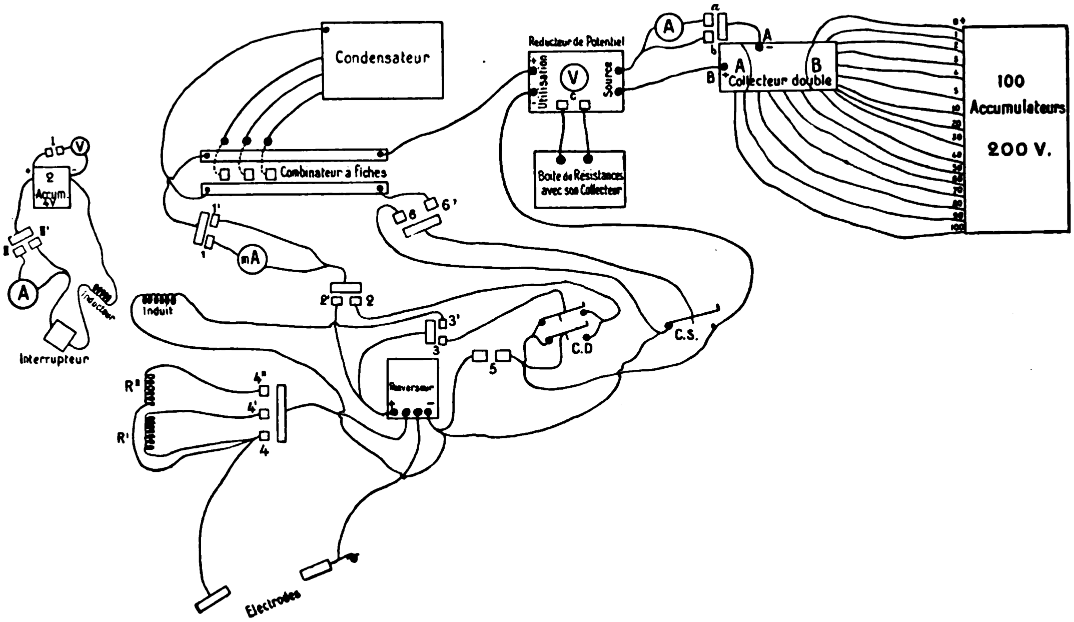


Fig. 6. — Schéma de la table d'électrodiagnostic [1] de G. Bourguignon.

Tous les fils sont visibles, passant à la surface de la table, dans des tubes de caoutchouc sans soudure (tubes de phonendoscope). — Les instruments sont sur une tablette reposant sur la table par l'intermédiaire de 4 cales isolantes. — Les numéros des fils partant de la batterie indiquent le numéro de l'accumulateur dont le pôle est relié à la borne correspondante du collecteur double.

Le pôle + du 1er accumulateur est relié à la borne 0.

Collecteur double. — Le collecteur A est relié à la borne A et le collecteur B à la borne B. On doit l'utiliser toujours de façon à avoir B comme pôle positif.

Combinateur à fiches pour les condensateurs. — Il n'a été représenté que le fil commun qui relie une armature de chaque condensateur à la barre antérieure du combinateur et les trois fils qui relient la 2e armature des trois premiers condensateurs au combinateur : il y a 15 fils semblables pour les 15 capacités.

A. — Ampèremètres.
V. — Voltmètres.
Am A. — Milliampèremètre.
C. D. — Double-clef de Morse.
C. s. — Clef simple à double-contact.
R¹ — R². — Résistances intercalaires.
Réducteur. — Fiche C quand on ne prend que 20 volts.

Chaque commutateur à fiche porte une lettre ou un chiffre pour chaque position de la fiche.

Tableau des contacts à établir pour constituer les différents circuits.

1° Fiches à établir pour avoir le courant induit.

Inducteur. — II'. — I et II ne servent que pour les mesures de V et de I en dehors des expériences.

Induit. — 3' — 4' (ou 4' ou 4'').

3° Fiches à établir pour avoir le courant continu.

a) Avec la double clef. — *a* ou *b*, suivant que l'on veut contrôler ou non l'intensité dans le réducteur, 1 ou 1' (avec ou sans *m*A). — 2. — 3. — 4 (ou 4' ou 4'') — 5.

b) Avec la clef simple. — *a* ou *b*. — 1 ou 1'. — 2' — 6.

4° Condensateurs. — *b*. 1' — 2' — 4 (ou 4' ou 4'') — 6'.

d'employer le courant à la sortie du réducteur, soit directement comme courant galvanique, soit pour l'examen par les décharges de condensateurs.

Un condensateur du type de celui de Cluzet ou des condensateurs associés par un combinateur permettent facilement cette recherche. Le mieux est de disposer des capacités suivantes :

$0^{mf},001$	—	$0^{mf},002$	—	$0^{mf},002$	—	$0^{mf},005$
$0^{mf},01$	—	$0^{mf},02$	—	$0^{mf},02$	—	$0^{mf},05$
$0^{mf},1$	—	$0^{mf},2$	—	$0^{mf},2$	—	$0^{mf},5$
1^{mf}	—	2^{mf}	—	2^{mf}	—	5^{mf}

Un renverseur peut être mis dans l'un ou l'autre des circuits.

Enfin, un grand chariot avec une bobine à fil fin de 4000 ohms, gradué au galvanomètre balistique, me permet de rechercher le rapport des quantités d'électricité donnant le seuil à l'onde induite de fermeture et à l'onde induite d'ouverture.

Un interrupteur, que je présente au Congrès international d'Électrologie de Lyon, permet de trier les ondes induites et de faire passer une seule fois et exclusivement l'onde induite de fermeture ou l'onde induite d'ouverture. Un ampèremètre et un voltmètre, que j'exclus du circuit pendant les expériences, me permettent de contrôler le voltage des accumulateurs et la fixité de la résistance du

[1] Pour utiliser cette table pour l'électrothérapie, il suffit d'intercaler, entre le renverseur et les électrodes, un métronome de Bergonié Huet.

circuit, ce qui est très important. La source est constituée par deux accumulateurs de 2 volts chacun.

Pour faire un électrodiagnostic complet, je commence par faire la recherche de la forme de la contraction par le courant galvanique.

Les décharges des grandes capacités permettent bien de voir la contraction lente de la DR, mais elles ne permettent pas de rechercher le galvanotonus ni la myotonie. Je pense donc préférable d'étudier la forme de la contraction au moyen du courant galvanique.

Il faut rechercher avec soin la forme de la contraction obtenue par l'excitation du point moteur, par l'excitation longitudinale et par l'excitation du nerf.

C'est par le nerf que l'on trouve le moins d'altérations, c'est par le tendon qu'on en trouve le plus.

Ce que j'ai dit du galvanotonus montre le haut intérêt diagnostic de la recherche de la forme de la contraction par l'excitation longitudinale.

Après avoir pris connaissance de la forme de la contraction, avoir déterminé s'il y a, ou non, de la contraction lente, du galvanotonus, ou de la myotonie, il faut passer à l'étude des lois polaires. Mais, étant donné ce que nous savons maintenant de leur signification, il n'y a pas lieu d'y insister. Cependant, une inversion nettement caractérisée dès le seuil indiquera une DR très importante avec vraisemblablement, de grosses lésions nerveuses.

Il ne reste plus qu'à prendre connaissance de la constante de temps.

Jusqu'à présent, nous ne possédons aucune indication sur les variations de la constante de temps, dans la myopathie et le Thomsen. Par contre, dans la DR, la constante de temps varie d'une façon très importante.

Il n'y a pas lieu, pour le moment, de rechercher la valeur absolue de la constante de temps, puisque je pense avoir démontré que cette recherche est illusoire à travers la peau.

Mais, il faut rechercher un des indices de l'excitabilité en employant soit le procédé de Cluzet des condensateurs à voltage constant, soit le procédé de G. Bourguignon et H. Laugier, avec le courant induit.

Pour employer le procédé de Cluzet, il faut choisir un voltage qui dépend des capacités dont on dispose.

Si l'on a à sa disposition des millièmes de mf., on peut employer 100 volts ou plus ; mais, si l'on ne dispose pas de capacités inférieures à un centième de mf., il vaut mieux ne prendre que 50 volts. On cherche alors, sur les différents muscles atteints de DR, avec le pôle négatif, la capacité qui donne le seuil avec les 50 volts. D'une valeur qui oscille autour de $0^{mf},01$ à $0^{mf},02$, à l'état normal, si le circuit ne contient aucune self, cette capacité s'élève jusqu'à plusieurs dixièmes de mf., et même plusieurs mf. dans la dégénérescence. La capacité s'élève d'autant plus que la DR est plus accusée. L'introduction de résistances intercalaires permettra, souvent, d'obtenir encore des contractions sur des muscles qui n'en donnaient plus avec le voltage employé et les capacités les plus fortes.

Mais il ne faut voir, je le répète, dans ce procédé qu'un faradique perfectionné.

Si l'on veut employer le procédé que j'ai employé avec H. Laugier il faut disposer du chariot que j'ai indiqué plus haut et de mon interrupteur. Un renverseur dans le circuit induit permettra d'avoir le même pôle à la petite électrode sur les deux ondes. Après avoir cherché, en quantité, le seuil pour l'une des ondes, on le cherchera avec l'autre, et il suffit de faire le rapport de ces deux quantités en mettant en numérateur la quantité qui a donné le seuil avec l'angle de fermeture. Le rapport baisse d'autant plus que la DR est plus accentuée. De 10 à 12 à l'état normal avec mon chariot, il peut baisser jusqu'à 2 ou 1,5 ; ensuite, la DR est trop accentuée pour que le chariot dont je dispose puisse donner une contraction avec les deux ondes.

Ce procédé ne permet donc de suivre l'évolution de la DR que dans ses débuts. Mais il permet souvent de déceler des DR qui ne se traduisent encore par aucune altération de la forme de la contraction.

En résumé, le diagnostic de la maladie de Thomsen et celui de la myopathie se feront par l'étude de la forme de la contraction, par celle des secousses d'ouverture, et c'est le courant galvanique qui a le premier rôle dans ce diagnostic. Les altérations du tétanos faradique sont souvent moins marquées, moins caractéristiques que les altérations du courant galvanique.

La topographie de la DR et son diagnostic précoce se font très facilement au moyen du courant galvanique qui décèle soit la contraction lente, soit le galvanotonus, principalement par l'excitation longitudinale. Après avoir déterminé la topographie de la DR avec le courant galvanique, on appréciera son degré et l'on suivra son évolution par l'un des deux procédés que je viens d'étudier et qui sont basés sur les découvertes physiologiques les plus récentes.

Quant à la mesure exacte de la constante de temps, elle n'est actuellement possible que sur les nerfs et les muscles dénudés et reste l'apanage de la physiologie expérimentale.

La mesure exacte de la constante de temps à travers la peau est à trouver : ce sera, j'espère, l'œuvre de l'avenir.

RÖNTGENTHÉRAPIE DE LA SPLÉNOMÉGALIE PALUDÉENNE

Par le Dr JOAO A. G. FROES (de Bahia, Brésil)

Professeur à la Faculté de médecine de Bahia.

Le traitement par les rayons X de la splénomégalie palustre a été essayé, en Italie, par le professeur Maragliano (de Gênes) dès 1907, époque où l'on a appliqué aussi la röntgenthérapie aux grosses rates dues au paludisme, à la Faculté de médecine de Bahia, dans les cliniques des Professeurs Anizio de Carvalho et Alfredo Britto.

Dans la littérature médicale on rencontre de temps en temps des références au traitement de la splénite paludéenne chronique par les rayons X, dont les dernières notices ont été signalées dans le *Tropical Diseases Bulletin* de Janvier 1914, par le Dr Culloch. Cet auteur cite aussi des observations des docteurs Skinner et Carson.

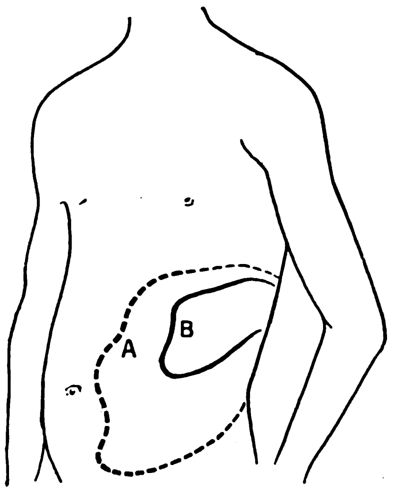


Fig. 1. — Mégalosplénie palustre avec les dimensions de la rate avant (A) et après le traitement par les rayons X (B). La dimension A a été fixée par le nitrate d'argent pour permettre la comparaison ultérieure.

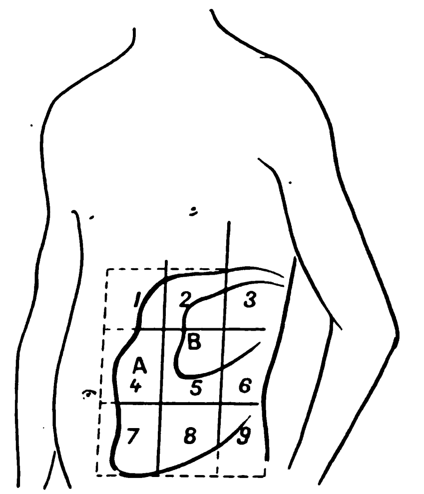


Fig. 2. — Schéma du traitement röntgenthérapique du malade de splénomégalie paludéenne.

A. Volume de la rate avant le traitement.
B. Volume splénique après les rayons X.

On irradiait chaque jour une des neuf divisions de la projection cutanée de la grosse rate, en filtrant les rayons X par des lames de bois de 4mm. d'épaisseur.

De notre côté, nous avons obtenu de bons résultats à l'hôpital Santa Izabel, à Bahia; nous comptons une série de 10 cas de splénomégalie palustre traitée avec succès par les rayons X. Quelques-unes des observations ont été publiées dans sa thèse par notre élève, le Dr Fernando Didier : *Da rœntgentherapia nas esplenomegalias palustres, Bahia*, 1912. (*De la rœntgenthérapie dans les splénomégalies palustres*).

La technique employée a été celle de la radiothérapie des leucémies et les résultats ont été d'autant plus satisfaisants que le traitement était appliqué à une époque plus rapprochée du début de l'affection.

Toutes nos observations se rapportent à des malades évidemment palustres; nous avons éliminé la leucémie par l'examen du sang, ainsi que le démontre l'observation clinique que voici :

J., 29 ans, cultivateur de son état, à Bahia (Brésil), avait été victime d'accès de fièvre intermittente pendant dix mois à peu près : sa rate a augmenté considérablement de volume, elle mesure 24 cm. de hauteur, et arrive latéralement jusqu'à l'ombilic (fig. 1).

Ce malade a été soumis aux irradiations de Röntgen, d'après la méthode de division des grosses rates leucémiques de M. le D[r] Belot (fig. 2). Chaque jour, on a traité une seule division, de façon à revenir sur la même division tous les 9 jours. Les rayons X n'étaient pas filtrés par l'aluminium, mais par une plaque de bois de 4 mm. d'épaisseur. On n'a pas observé de radiodermite.

Après 38 applications, le succès était évident; on notait une réduction de volume de 60 pour 100; la hauteur de la rate n'excédait pas 9 cm. (fig. 1 et 2).

En même temps que se prodiguait la radiothérapie, le malade ne prenait que des pilules de quinine, fer et arsenic; le succès paraît donc bien devoir être attribué à la röntgenthérapie.

Avant le début du traitement röntgenthérapique, notre Assistant, M. le D[r] Vieira Lima, avait examiné le sang du malade, dont voici le résultat :

Hématies par mm^3	2.480.000
Leucocytes par mm^3	8.060
Hémoglobine (Fleischl)	40 0/0
Valeur globulaire	0.80

Proportion leucocytaire :

Polynucléaires neutrophiles	276	46 0/0
Lymphocytes grands	30	5 0/0
— petits	258	43 0/0
Mononucléaires	8	1,34
Éosinophiles	22	3,66
Formes de transition	6	1,00
Basophiles	0	0,00
	600	100,00

Comme on le voit par l'examen hématologique, il ne s'agit pas dans notre observation d'un cas de leucémie; contre cette affection l'action bienfaisante des rayons X est connue. Ces radiations sont également capables de guérir les splénomégalies paludéennes, quoiqu'il y ait plus de résistance à la guérison, quand la grosse rate a déjà une longue existence.

Devant l'observation clinique qu'on vient de lire, vérifiée par d'autres cas semblables que nous avons pu observer, nous ne pouvons souscrire à l'avis de quelques spécialistes, qui font des rayons X un moyen de diagnostic différentiel entre la splénomégalie leucémique et la mégalosplénie paludéenne. Ces deux formes de splénomégalies peuvent céder à la röntgenthérapie; mais si la sensibilité des grosses rates leucémiques est plus grande, par contre la guérison paraît plus durable dans les cas de splénomégalie paludéenne.

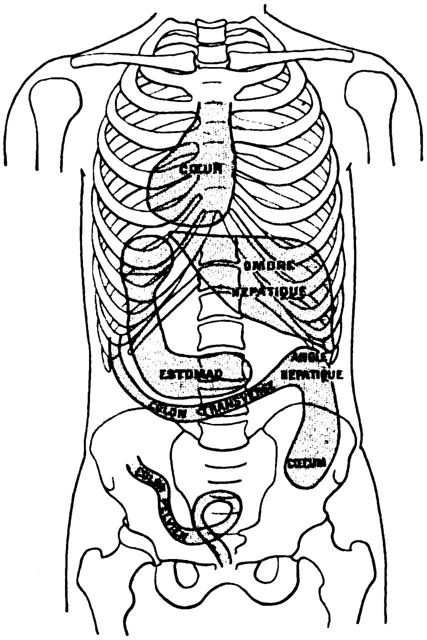
INVERSION DES VISCÈRES THORACIQUES ET ABDOMINAUX

Par P. MEUGÉ

Interne des hôpitaux de Paris.

Les faits d'inversion sont assez rares pour relater l'examen radiologique d'un sujet, reconnu par hasard comme un inversé viscéral.

Il s'agit d'un infirmier de l'hôpital Boucicaut, âgé de 24 ans, venu, en mars 1914, au laboratoire, pour accompagner une malade et qui, sans raison, par simple curiosité, manifesta le désir d'être examiné aux rayons X.



Thorax et abdomen, vue antérieure.

A notre étonnement, le cœur fut reconnu à droite de la ligne médiane : il est normalement constitué et l'aorte dépasse le bord droit du sternum.

L'estomac fut examiné, après absorption d'un lait de bismuth : il est entièrement à droite et ne présente comme particularités qu'un allongement de la portion horizontale. Les contractions sont normales, mais se font de droite à gauche. L'ombre hépatique est dans l'hypocondre gauche ; elle est augmentée de volume.

Le lendemain, je regardai son intestin : le cæcum est dans la fosse iliaque gauche ; le colon ascendant et l'angle hépatique lui font suite dans l'hypocondre gauche ; le colon transverse passe de la fosse iliaque gauche à l'hypocondre droit : on voit une coudure en 8, du colon pelvien au bas de la fosse iliaque interne droite.

Le schéma ci-contre réunit les trois radiographies que j'ai prises du cœur, de l'estomac et de l'intestin : elles ont été présentées à la *Société de Radiologie* (avril 1914).

Cet homme, très bien constitué, qui avoue n'avoir jamais été souffrant, ne présente aucun trouble apparent du fait de son inversion viscérale.

J'ai demandé à M. Frantz Glénard, qui se trouvait au laboratoire lors de mon examen, de vouloir bien l'examiner par ses moyens personnels, aujourd'hui classiques, de palpation et de percussion : seule la percussion, m'a dit M. Glénard, donne dans ce cas des renseignements utiles, en montrant de la sonorité dans l'hypocondre droit et de la matité dans l'hypocondre gauche. Au contraire la palpation, en raison de la tension abdominale qui est normale, est totalement négative. L'auscultation du cœur donne le maximum de bruit systolique au-dessous et en dedans du mamelon droit.

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

PHYSIQUE

Maurice de Broglie (Paris). — **Sur l'analyse spectrale directe par les rayons secondaires des rayons de Roentgen** (*C. R. Ac. des Sciences*, 15 Juin 1914).

L'auteur a continué l'étude des différents corps employés non plus comme anticathode, mais comme diffuseurs de rayons X et producteurs de rayons secondaires placés en dehors de l'ampoule.

Les éléments dont le poids atomique est inférieur à 28 ne présentent pas de raies. De 30 à 50, les raies sont à peine apparentes. A partir de 50 chaque élément, donne un spectre défini. Les spectres secondaires ainsi obtenus présentent les mêmes raies que lorsque les éléments qui les produisent sont employés comme anticathode. H. GUILLEMINOT.

J. Holtsmark. — **Recherches sur l'éclairement produit par le faisceau cathodique dans une atmosphère d'hydrogène** (*Physikalische Zeitschrift*, n° 12, 15 Juin 1914, p. 605-608).

L'auteur a comparé une série d'images photométriques, tandis qu'il faisait varier la pression du gaz dans le tube entre 0 mm. 006 et 0 mm. 070 d'une part, et d'autre part la tension du courant qui fut de 20 à 1700 volts et l'intensité du courant. La plus forte luminosité est produite par le plus fort voltage et dépasse pour 1700 volts de 20 pour 100 ce que l'on obtient avec 10 volts. La pression du gaz a une importance et les tubes donnant une lumière rouge produisent plus d'éclat que ceux qui donnent une luminescence violette. Enfin l'éclairement qui parait augmenter en allant de 0 milliampère 2 à 35 milliampères, n'est plus influencé par de plus fortes intensités. LÉON GIRARD.

TECHNIQUE

R. Schoenefeld (Vienne). — **Technique radiographique avec le contact tournant** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, t. XXII, fasc. 2, 6 Juin 1914, p. 219-225).

L'auteur donne des indications détaillées de la technique à laquelle il est arrivé pour ses radiographies en utilisant un contact tournant de Siemens et Halske. R. LEDOUX-LEBARD.

R. Kienböck (Vienne). — **Un protecteur pour les tubes d'osmo en palladium** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, t. XXII, fasc. 2, 6 Juin 1914, p. 242-243, 3 fig.).

L'auteur décrit un petit protecteur en fil de fer qui coiffe l'osmo régulateur et le protège très efficacement. Un schéma en montre le détail.

R. LEDOUX-LEBARD.

Barret (Paris). — **Présentation d'une pompe de compression silencieuse pour l'alimentation des ampoules à soufflerie d'air** (*Bulletins et Mémoires de la Société de Radiologie médicale de France*, n° 56, Juin 1914, p. 196 à 197).

L'usage des tubes à anticathode refroidie par courant d'air tend à se généraliser, mais il faut une soufflerie puissante pour permettre un courant d'air intense. La pompe dont on se servait, présentait des inconvénients dont le principal était le bruit. Le Dr Barret vient de faire réaliser par la maison Gaiffe un groupe moteur-pompe presque silencieux qui rend tout à fait pratique ce système de refroidissement qui nécessitait autrefois un appareillage trop bruyant, surtout pendant les examens radioscopiques au cours desquels on est obligé d'interpréter à haute voix l'image obtenue à l'écran. G. HARET.

Josué, Delherm et Laquerrière (Paris). — **Dispositif pour radioscopie, Radiographie et Téléradiographie** (*Bulletins et Mémoires de la Société de Radiologie médicale de France*, n° 58, Juin 1914, p. 186 à 190, 2 fig.).

Ce dispositif a fait l'objet d'un article dans le n° 6 de ce Journal, Juin 1914, p. 306 à 311. G. HARET.

Ledoux-Lebard (Paris). — **Dispositif de protection des malades contre les radiodermites pendant la radioscopie et la radiographie** (*Bulletins et mémoires de la Société de Radiologie Médicale de France*, n° 56, Juin 1914, p. 183 à 185).

L'A., pensant avec raison que l'usage des filtres est sans inconvénient pour la radioscopie et pour la plupart des radiographies, croit pouvoir le recommander pour arrêter les rayons très mous nuisibles à la fois pour l'opérateur et pour le malade. Il a fait réaliser par la maison Drault, un petit dispositif très facile à adapter au-devant de l'ampoule.

G. HARET.

Regaud (Paris). — **Régulateur de vide osmo-anticathodique pour tubes producteurs des rayons X** (*Archives d'Électricité médicale*, 10 Juin 1914, p. 600 à 609).

Modification de l'osmo régulateur de Villard dont le tube est remplacé par une lame de platine portée à l'incandescence non plus par une flamme extérieure mais par le choc des rayons cathodiques. On peut utiliser soit l'anticathode elle-même du tube et il suffit alors de faire parvenir de l'hydrogène ou du gaz de houille au niveau de l'anticathode (tubes à refroidissement par air ou par conduction), soit une cathode et une anticathode supplémentaire, disposées dans une tubulure spéciale et dans lesquelles on ne fait passer le courant qu'au moment de l'emploi (tubes à eau).

Les avantages sur le Villard sont : la commande à distance et le plus grand débit, tant pour mollir que pour durcir l'ampoule. Dr André Nuytten.

W. A. Duncan (Boston). — **L'équipement radiologique dans l'armée** (*The American Journal of Roentgenology*, vol. I, n° 6, Avril 1914, p. 268-275, 3 fig.).

Le service de santé de l'armée américaine s'occupe depuis quatre ans de l'importante question de l'équipement radiologique en campagne. La question est encore à l'étude.

Le Laboratoire radiologique de campagne a sa place toute indiquée dans les formations de l'arrière, à la tête d'étape et non dans les hôpitaux divisionnaires qui ne reçoivent les blessés que temporairement en vue d'une évacuation; et où le temps, vu le grand nombre de blessés, manquerait. Toutefois, comme les hôpitaux de l'arrière peuvent être appelés à se déplacer souvent, il faut que ce matériel soit transportable et robuste, très robuste afin de pouvoir subir de nombreux transbordements, soit en automobile, soit en chemin de fer.

Si l'on veut bien se rappeler que sur les champs de bataille la meilleure conduite à tenir pour les corps étrangers est l'expectative, on ne s'embarrassera pas d'appareils pour localiser ces corps. La pratique courante se réduira surtout à rechercher :

La nature et l'étendue des fractures;

Le siège de la ou des fractures sous un pansement.

On aura donc recours à la radiographie plus qu'à la radioscopie. D'où nécessité d'être abondamment pourvu de plaques et de tout le matériel photographique.

Le contact tournant a été choisi comme donnant le plus de satisfaction au point de vue de sa robustesse, de son entretien et de sa facilité de mise en marche.

L'électricité doit être fournie par un moteur actionnant une dynamo. L'une des boites servant à l'emballage du matériel doit se transformer en table radiologique.

Actuellement, l'armée américaine possède depuis deux ans plusieurs installations qu'elle expérimente tous les jours. William Vignal.

ACCIDENTS

E. Doumer (Lille). — **Un traitement des radiodermites chroniques** (*Société de thérapeutique*, 10 Juin 1914).

Ce traitement consiste en frictions légères deux fois par jour, mais prolongées, d'un mélange à 25 pour 100 d'acide lipoïque et de vaseline. Puis, tous les deux jours on fait une séance d'effluvation statique, le tabouret étant relié au pôle positif de la machine, après avoir recouvert la région d'une légère couche de pommade à l'acide lipoïque.

G. Gibert.

Jeanselme (Paris). — **Angiomatose cutanée consécutive à la radiothérapie** (*Bulletin de la Société de dermatologie et de syphiligraphie*, Juin 1914, p. 515).

J. rapporte le cas d'une jeune femme, qui a vu apparaitre, après un traitement radiothérapique pour adénopathie cervicale une vaste nappe d'ectasie vasculaire, se détachant sur un tégument achromique.

Cette malade, dont la mère avait de l'acné rosacé, présente, en outre, un léger état de couperose. L'A. pense, que cette tendance spontanée aux ectasies vasculaires a favorisé le développement des nappes érectiles sous l'influence de la radiothérapie.

L. Nahan.

Kempf et ***Pagenstecher*** (de Braunschweig). — **Un cas de radiodermite après radioscopie; son traitement chirurgical** (*Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie*, t. XXVII, n° 2, 1913, p. 257-274, avec 7 figures).

L'examen fut pratiqué pour une tuberculose de la hanche : l'irradiation dura 2 à 3 minutes, à 3 reprises; pas d'autres indications que celles-ci : 220 volts, interrupteur Wehnelt, dureté moyenne de l'ampoule. 10 jours après érythème inguinal, vésiculation, dermatite humide fort douloureuse. Après 6 ou 7 semaines pendant lesquelles on ne fit qu'appliquer de la « graisse de porc », la réparation semblait complète, sauf télangiectasie et atrophie de la peau. 4 mois plus tard réapparut à ce niveau une ulcération qui avait tous les caractères d'un ulcère radiologique.

Pour réparer cette lésion étendue de la région inguinale, K. fit une autoplastie par glissement, avec drainage. Guérison après 8 semaines. Les A. insistent : 1° sur la réapparition tardive d'une radiodermite grave, d'ailleurs signalée par Freund et par Wetterer; 2° sur la méthode chirurgicale qui lui fut appliquée avec succès. G. Détré.

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

Gougerot, Ehrmann et ***Larousse*** (Paris). — **Sporotrichose osseuse et sous-cutanée disséminée chez un enfant de 14 mois** (*Bulletin de la Société de dermatologie et de syphiligraphie*, Juin 1914, p. 504).

Les A. rapportent l'observation d'un enfant présentant des localisations cutanées et osseuses de sporotrichose, à forme tuberculoïde. — Les lésions osseuses, détaillées par la radiographie, siégeaient sur les métatarsiens et métacarpiens, et étaient constituées par un mamelon de périostite hypertrophiante entourant la diaphyse et par un aspect flou et réticulé de l'os. Cet aspect radiographique est analogue à celui que l'on rencontre habituellement dans le spina ventosa tuberculeux; aussi le diagnostic ne fut possible qu'à l'aide des recherches de laboratoire.

A noter que la radiothérapie fut tentée sans succès sur ces localisations mycosiques, dont eut vite raison un traitement ioduré, institué quand le diagnostic exact fut établi. L. Nahan.

Harry W. Dachther Soledo (S. S. A.). — **Périostite typhique chronique** (*The American Journal of Rœntgenology*, vol. I, n° 6, Avril 1914, p. 252 à 258, 6 radiographies).

Dans cet article, l'auteur met en garde radiologistes et cliniciens contre la tendance qu'ont certains d'entre eux de faire sur la vue d'une radiographie un diagnostic étiologique. Il est vrai que, dans les observations qu'il rapporte, l'erreur clinique parait facile.

Dans les deux cas qu'il cite, une périostite typhique chronique fut diagnostiquée et traitée comme une lésion syphilitique; traitement qui n'amena aucune sédation des troubles. Les malades ne guérirent qu'à partir du jour où on leur fit de la sérumthérapie anti-typhique. Les lésions typhiques des os ressemblent à s'y méprendre aux lésions syphilitiques, en effet, on trouve : un périoste épaissi et enflammé; une bilatéralité fréquente; le tibia plus fréquemment atteint; enfin des lésions multiples.

WILLIAM VIGNAL.

Judet (Paris). — **Luxation de la phalangette du pouce** (*Société des Chirurgiens de Paris*, 19 Juin 1914, p. 557).

La tumeur phalange est complètement lisse en arrière de la première : elle est en extension complète, de telle sorte que l'aspect extérieur du pouce n'est pas changé. Il n'y a pas de fracture concomitante. AUBOURG.

Foisy. — **Luxation du grand os, énucléation du semi-lunaire, fracture et luxation dorsale du pyramidal. Échec de la réduction, extirpation du semi-lunaire, suivie d'un résultat satisfaisant** (*Soc. de Chirurgie*, 3 Juin 1914, p. 732 à 735, 2 clichés).

Avant l'opération, la radiographie de face montrait : 1° l'arrachement de la styloïde radiale; 2° le semi-lunaire empiétant fortement sur la tête du grand os sur laquelle il se détache sous la forme d'une ombre triangulaire à sommet inférieur; 3° deux petits fragments osseux au-dessus du pyramidal. De profil, le semi-lunaire est chassé en avant; la surface inférieure concave regarde directement en avant, le grand os est séparé du radius par un espace vide, le pyramidal est luxé en arrière.

Après l'opération, les radiographies montrent que le grand os est séparé du radius par une distance de 1 centimètre; le scaphoïde a basculé et se montre en projection; le pyramidal s'est rapproché du cubitus. De profil le grand os est dans l'arc du radius; le pyramidal est subluxé en arrière, l'apophyse du scaphoïde est anormalement saillante en avant. AUBOURG.

Van Neck (Bruxelles). — **Fracture du coude chez l'enfant et appareil de Hackenbruck** (*Journal médical de Bruxelles*, 28 Mai 1914, p. 287 à 289 avec 4 figures).

L'A., bien qu'ayant obtenu un résultat fonctionnel satisfaisant, estime que cet appareil ne s'est pas montré supérieur à un autre : en effet, l'opacité des parties métalliques a empêché de voir les os peu opaques de l'enfant, si bien qu'on a fait les manœuvres de réduction empiriquement. A. LAQUERRIÈRE.

L. Michel (Nancy). — **Luxation du coude avec fracture de la tête du radius** (*Société de médecine de Nancy*, Juin 1914).

L'A. présente un blessé qui, à la suite d'une chute dans un escalier, eut une luxation du coude en arrière. Le diagnostic s'imposait au premier abord par la saillie de l'olécrâne et l'augmentation du diamètre antéro-postérieur du coude; cependant on ne pouvait arriver à percevoir la cupule radiale classique. La réduction fut très facile, mais quelques craquements articulaires et une zone de dépressions au niveau de la tête radiale firent songer à une fracture de cette tête. C'est ce que montra la radiographie, principalement celle qui fut prise en incidence latérale, le coude fléchi à angle droit et appliqué sur la plaque. On put se rendre compte que la tête radiale était déplacée en flexion au-devant du condyle huméral, la tranche de fracture regardant en haut et en avant.

Le traitement mécanothérapique donna en deux mois, des résultats permettant d'éliminer toute idée d'intervention chirurgicale. P. AIMÉ.

Van Neck. — (Bruxelles). **Metatarsus varus congénital** (*Journal médical de Bruxelles*, 28 mai 1914, p. 289, à 290 avec 4 figures et 3 radiographies).

Adduction congénitale de l'avant-pied (pes adductus). 2 variétés : 1° (Frœlich et Broca) coudure du bord interne du pied à sa partie moyenne, l'avant-pied formant avec l'arrière un angle ouvert en dedans; déjettement du pied en dehors; gros orteil paraissait plus long que normalement et souvent préhensible; pied creux; 2° (Dunker) même caractère mais avec pied plat ou bien (Nové-Josserand) avec tarsus valgus et pied creux.

L'auteur a déjà signalé un cas de la première catégorie chez un monstre à malformation multiple et apporte trois observations de la deuxième.

Le traitement tout au voisinage de la naissance peut être le modelage par un appareil : mais très rapidement, dès que l'enfant avance en âge, il est indispensable de recourir à l'intervention chirurgicale.

A. LAQUERRIÈRE.

Picqué (Paris). — **Fracture antéro-transversale de l'astragale avec luxation postéro-interne du fragment postérieur** (*Soc. de Chirurgie*, 17 Juin 1914, n° 817).

P. présente la radiographie de ce cas, où l'on voit nettement la poulie astragalienne en dedans, sans fracture de la malléole interne. AUBOURG.

Mayet (Paris). — **Syphilis héréditaire de la rotule. Fracture par arrachement d'un fragment osseux** (*Soc. des Chirurgiens de Paris*, 5 Juin 1914, p. 509 à 514).

La radiographie montra dans ce cas des altérations de la rotule, caractérisées par des parties translucides ayant l'aspect de vacuoles. Il existait en même temps un corps étranger osseux en arrière du tendon du quadriceps. AUBOURG.

Mayet (Paris). — **Ostéomyélite aiguë de l'ischion** (*Soc. des Chirurgiens de Paris*, 19 Juin 1914, p. 550).

La radiographie montre que tout l'ischion et sa branche ascendante sont flous, décalcifiés, comme érodés : il y a même une sorte de séparation entre la branche ascendante de l'ischion et descendante au pubis, une sorte de fracture pathologique de cette région : du côté sain, la continuité osseuse est complète. AUBOURG.

E. Kirmisson (Paris). — **Fistule ombilicale symptomatique d'une tuberculose du pubis** (*La Presse médicale*, n° 44, 3 Juin 1914, p. 421 à 422, 1 figure).

Un petit malade, âgé de 9 ans, présentait dans la région ombilicale une fistule, par laquelle on pouvait, par pression, faire sourdre un pus jaunâtre et inodore. Ni les antécédents ni les symptômes ne pouvant éclairer l'auteur sur le diagnostic de l'affection, il eut recours à la radiographie. Celle-ci montra au niveau du pubis droit une lésion intéressant le corps, la branche descendante et la branche horizontale;

cette dernière présentait même deux petits séquestres.

Le diagnostic de lésion tuberculeuse du pubis, auquel l'auteur avait songé, fut donc confirmé et précisé par l'examen radiographique. Cette observation montre donc une fois de plus quels précieux services peut rendre la radiologie à la chirurgie osseuse.

P. Colombier.

Ch. Infroit (Paris). — **Note sur la radiographie crânienne. Nouveau dispositif pour immobiliser la tête. Diagnostic des lésions de la selle turcique des tumeurs cérébrales et des altérations des os du crâne** (*Bulletin de l'Académie de médecine*, **séance du 23 Juin 1914, p. 873**).

L'auteur prétend que, dans la radiographie du crâne d'un malade couché ou assis, l'immobilité est extrêmement difficile à obtenir et que le parallélisme de la ligne médiane sagittale de la tête avec la plaque sensible, indispensable à la correcte reproduction de la selle turcique, n'est obtenu que « par une faveur du hasard ».

C'est sans doute qu'il ignore la bande fendue du docteur Robinsohn, si commode pour réaliser très simplement à la fois cette immobilité et, avec un peu d'attention, ce parallélisme.

Aussi a-t-il imaginé un nouveau dispositif qui consiste à immobiliser la tête par la bouche : « sur une lame métallique rigide que j'entoure de cire des dentistes, je prends l'empreinte buccale complète. En trempant ce moulage dans l'eau froide, il devient immédiatement très dur. Le malade est assis sur une chaise, l'empreinte est de nouveau placée dans la bouche et la lame est fixée à l'aide de deux vis à un support très robuste qui est lui-même fixé au sol. Le support de plaque, le porte-ampoule et le porte-empreinte sont, quoique indépendants, rigoureusement parallèles l'un à l'autre. Grâce à cette méthode, les images de la selle turcique sont reproduites sans déformation. »

Dispositif ingénieux, intéressant, mais non « des plus simples », comme le dit l'auteur, et qui, dans la radiographie crânienne, apporte peut-être un progrès mais nullement une révolution.

A. B.

Sicard et Hagueneau (Paris). — **Acromégalisme partiel familial (type digito-palpébral** (*Société médicale des hôpitaux*, **26 Juin 1914, p. 1238 à 1240**).

La radiographie (Infroit) avait montré dans ce cas, un élargissement de la fosse turcique et la destruction des apophyses clinoïdes, sans augmentation cependant des cavités des sinus frontaux.

Aubourg.

Lebedinsky (Paris). — **Canine incluse dans la voûte palatine** (*Revue de Stomatologie*, **Juin 1914, p. 329**).

L'auteur rapporte l'observation d'une malade chez laquelle on pouvait songer d'après les signes qu'elle présentait : 1° à une dent incluse en ectopie ; 2° ou à une racine laissée lors d'une extraction précédente ; 3° ou à un sequestre d'une portion du maxillaire. La radiographie précisa le diagnostic en montrant une canine volumineuse incluse dans la voûte palatine. Aidé par les renseignements de situation et de direction visibles sur la radiographie, l'auteur intervint utilement et guérit sa malade des troubles, dont elle souffrait depuis deux ans.

L. Nahan.

Giacomo Pesei (Gênes). — **Note sur une technique de la radiographie latérale de la colonne cervicale** (*Radiologia Medica*, **p. 203, Mai 1914**).

L'auteur recommande de faire coucher le malade les bras croisés dans le dos, de manière que les épaules portent le plus possible en arrière et en bas et on dispose le tronc en position oblique antérieure droite où gauche (45°) par rapport au plan du lit. On pose une plaque radiographique sous le cou du malade, le bord inférieur de celle-ci enfoncé dans la région sous-claviculaire. La tête fixée en extension, le cylindre compresseur peut être laissé horizontal ou légèrement oblique, selon les cas, de manière à centrer le rayon normal sur les dernières vertèbres cervicales. On réussit généralement dans ces conditions à obtenir l'image de la septième cervicale et souvent de la première dorsale. La radiographie annexée à cette note est d'une très grande clarté.

M. Grunspan.

Boidi Trotti (Turin). — **Les fractures latentes de la colonne vertébrale** (*Radiologia medica*, **Mai 1914, p. 195**).

Les cinq observations publiées dans ce travail fort intéressant sont tout à l'appui de l'opinion soutenue par l'auteur et par nombre de cliniciens, que certains cas désignés sous le nom générique de cyphose ou spondylose traumatique sont dus à des fractures antérieures et latentes du rachis. Sa bénignité des symptômes immédiats fait conclure à la bénignité du traumatisme. Il n'en est pas moins vrai que très souvent la fracture du rachis passe ainsi inaperçue, mais provoque ultérieurement des lésions d'une particulière gravité, car elles ont une marche progressive et chronique (cyphose traumatique).

La radiographie seule peut mettre en évidence une fracture à l'époque où le traitement rationnel est possible et la guérison facile à obtenir : tout traumatisé chez qui on a dépisté des symptômes médullaires, mêmes fugitifs et légers doit être soumis à cet examen. L'expertise médico-légale devra se baser sur l'examen radiographique ; de cette façon seront sauvegardés aussi bien les intérêts du sinistré que ceux de la Société d'assurance.

M. Grunspan.

Houdré (Mme) (Paris). — **Quelques documents iconographiques sur la scoliose, 2e partie.** — (*Revue Pratique d'Obstétrique et de Pédiatrie*, **Mai 1914, p. 141 à 160**).

Nous ne prendrons dans ce long et excellent travail que ce qui concerne la radiographie : la radiographie seule permet d'affirmer avec certitude l'existence de malformations congénitales : hémivertèbres, coins osseux, côtes surnuméraires.

Il est nécessaire de faire la radiographie de face et celle de profil.

Sur la radio de face, une confusion des diverses parties de la vertèbre, une disparition des espaces au-dessus et au-dessous de la vertèbre est caractéristique d'une lésion inflammatoire : en pratique, le mal. Le manque de symétrie des diverses parties de la vertèbre est le signe de la torsion et de la rotation de la vertèbre, lésions caractéristiques des scolioses graves par dystrophie osseuse.

La 5e vertèbre se lit mal et, avec certaines incidences, on peut ne voir que son arc postérieur sur la radio de profil, qui, d'après l'A., n'est possible que chez les enfants ; on peut observer une suppression de l'espace intervertébral qui est sans signification. Chez les enfants au-dessous de 10 ans, on observe presque constamment une encoche profonde du corps vertébral, médiane et parallèle aux faces.

A. Laquerrière.

APPAREIL CIRCULATOIRE

Pezzi et ***Bordet*** (Paris). — **Un siège peu fréquent du souffle d'insuffisance mitrale ; importance de l'examen radioscopique et graphique** (*Annales de Médecine*, Juin 1914, p. 597).

Dans ce travail les A. rapportent le cas d'une malade présentant une dyspnée d'effort, des battements synchrones avec le choc apexien et étendus aux 2ᵉ et 3ᵉ espaces gauches près du sternum et un souffle systolique à ce niveau.

L'examen clinique pouvait déjà écarter l'idée d'une sténose pulmonaire, une maladie de Roger ou d'un souffle anémique. Le diagnostic restait hésitant entre souffle d'insuffisance mitrale et souffle cardio-pulmonaire. Une étude minutieuse des caractères de ce bruit anormal conduisait à lui admettre plutôt une origine organique, vraisemblablement mitrale. Pour affirmer ce diagnostic, les A. ont eu recours à la radioscopie et à la méthode graphique.

La radioscopie et les tracés orthodiagraphiques en position frontale antérieure ont montré une légère mais manifeste augmentation du contour gauche du cœur, et les cavités droites non dilatées. En position O. P. G. l'oreillette gauche empiète légèrement en arrière sur l'espace clair rétrocardiaque. La radiographie a en outre permis de montrer que les pulsations du 3ᵉ espace correspondaient au ventricule gauche. Les méthodes graphiques ont montré que les pulsations du 2ᵉ espace avaient la même origine.

En présence de ce cas, les A. insistent sur l'intérêt que comporte la radioscopie et les méthodes graphiques pour faire le diagnostic d'insuffisance mitrale, quand celle-ci détermine un souffle à siège peu fréquent.

L. Nahan.

Lacaille et ***Ducellier*** (Paris). — **Les anévrismes de l'aorte passent souvent inaperçus faute de signes stéthoscopiques et sont des trouvailles de bioradiographie** (*Société médicale de l'Elysée*, 8 Juin 1914, p. 76 à 80).

Les A. apportent des clichés de dilatations ampullaires de l'aorte, petites dans 12 cas, importantes dans 2, et absolument indécelables par les signes cliniques. Ils pensent que les anévrismes ampullaires sont très fréquents à l'âge adulte.

Discussion : M. Bouchacourt pense que, dans la plupart des cas présents, il s'agit d'aortites, de déviations de l'aorte, etc., et non d'anévrismes au début.

A. Laquerrière.

Letulle, ***Aubourg***, ***Lebon***, ***Heuyer*** (Paris). — **Rétrécissement congénital de l'artère pulmonaire. Sténose infundibuliforme avec malformations multiples du cœur : leur origine endomyocarditique** (*Société médicale des Hôpitaux*, 12 Juin 1914, p. 1055 à 1085).

L'examen radiologique avait fourni les renseignements suivants :

Examen antérieur. — La moitié inférieure du bord droit du cœur, c'est-à-dire la partie de ce bord qui correspond au ventricule droit dans sa région tout à fait inférieure, près du sinus phrénico-cardiaque droit et, au-dessus, à l'oreillette droite, déborde notablement la ligne médiane. De plus, au lieu de décrire une courbe régulière convexe à droite, il présente dans sa partie supérieure une saillie prononcée (fig. 1).

L'oreillette droite paraît donc notablement augmentée de volume.

Au-dessus de l'oreillette, le bord droit est formé par la veine cave supérieure qui offre, à l'état normal, une convexité à peine perceptible. Or, chez notre malade, on trouve, au niveau de la partie inférieure du bourgeon vasculaire, une convexité marquée. La légère encoche du bord droit qui correspond, normalement, à l'union du bourgeon vasculaire et du cœur est, ici, très prononcée, grâce à la saillie de la portion supérieure du bord auriculaire et de la région de la veine cave.

Le bord gauche répond successivement, de haut

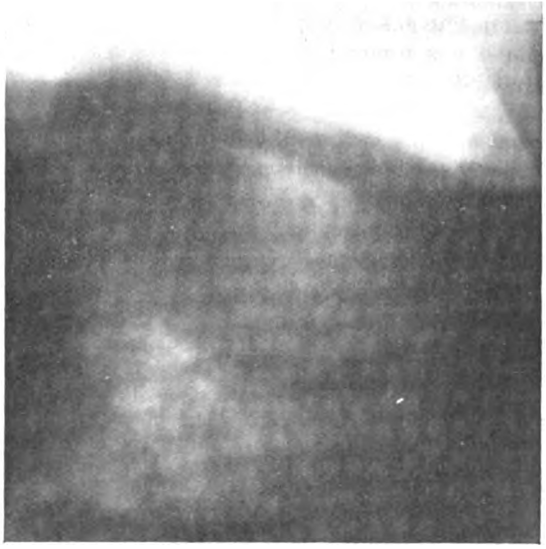


Fig. 1. — Image radiographique du cœur en position latérale gauche.

en bas, à la crosse de l'aorte, à l'artère pulmonaire et au ventricule gauche.

L'axe supérieur (ou aortique) est à peine perceptible à l'âge adulte. L'axe moyen (ou pulmonaire) est également très peu distinct.

La figure 1 nous montre une aorte et une artère

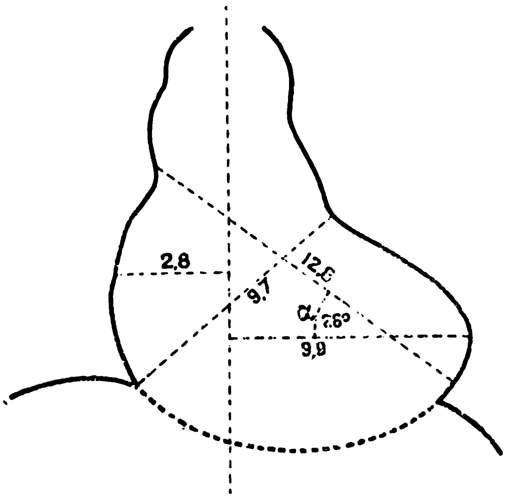


Fig. 2. — Examen antérieur.
Calque pris sur un positif 9/12 d'après une téléradiographie.

pulmonaire normales. L'axe pulmonaire ne fait sur nos clichés aucune saillie.

L'axe inférieur, très étendu, se porte, à l'état normal, très obliquement de haut en bas et de droite à gauche, se terminant au diaphragme et non à la partie du cœur qui, en général, n'est visible qu'au-dessous

de la coupole diaphragmatique, dans la poche à air stomacale.

Au contraire, le profil montre : un arc inférieur (ventricule gauche) moins vertical que normalement et plus oblique en dehors; une pointe du cœur relevée et rejetée vers la gauche.

Le contour inférieur du ventricule droit, qui ne devrait pas être visible (car le bord inférieur de la silhouette cardiaque répond, dans sa moitié gauche, au ventricule gauche), se montre ainsi exagéré et ne se trouve plus perdu comme à l'état sain, dans les ombres perforées du foie et de la colonne vertébrale.

L'augmentation du volume des cavités droites est encore rendue manifeste par l'examen du cœur en position oblique.

Position oblique antérieure droite. — On voit dans l'examen, en position oblique antérieure droite, une première saillie due à l'oreillette droite augmentée de volume et une seconde saillie, située plus bas, qui représente le ventricule droit.

Aucune ombre anormale au niveau du bourgeon vasculaire n'indique, au-dessus du ventricule gauche, une dilatation de l'artère pulmonaire.

Position latérale gauche. — En faisant passer le rayon normal de droite à gauche, il est possible de constater également, grâce à la maigreur du sujet, la disparition (en bas et en avant) de l'espace rétro-sternal au niveau du ventricule droit qui est collé à la paroi thoracique, et surtout l'augmentation du volume de l'oreillette droite qui, formant le bord postérieur de l'ombre cardiaque, tombe dans l'espace rétro-cardiaque.

Mensuration du cœur. — Faite sur une téléradiographie (schéma).

Distance latérale droite = 2,8. (Ce diamètre, qui répond à peu près au diamètre de l'oreillette droite, est représenté par une perpendiculaire abaissée de la partie la plus périphérique du bord droit sur la ligne médiane.)

Distance latérale gauche = 9,9. (Perpendiculaire abaissée du point le plus périphérique du bord gauche sur la ligne médiane).

Diamètre longitudinal = 12,8. (Droite, menée de la partie supérieure du contour de l'oreillette droite à la pointe du cœur.)

Diamètre transversal = 9,7. (Droite, menée du point où le bord droit de la silhouette cardiaque rencontre le diaphragme à l'union de l'arc moyen et de l'arc inférieur du bord gauche.)

Angle d'inclinaison = 26° (Angle formé par la rencontre du diamètre longitudinal et du diamètre transversal.)

AUBOURG.

E. Mueller (Munich). — **Observations radiologiques sur les causes d'erreur des méthodes cliniques de détermination du volume du cœur** (*Munchener medizinische Wochenschrift*, **n° 23, 9 Juin 1914, p. 1270-1271, 5 fig.**).

Les cliniciens se basent normalement dans l'appréciation des dimensions cardiaques par la percussion sur les points de repère que fournissent les mamelons. M. fait remarquer à la suite de nombreux examens orthodiagraphiques combien ces points de repère ont peu de valeur, car la distance qui sépare les deux mamelons peut osciller entre 15 et 25 cm. chez les sujets de 20 à 50 ans présentant à peu près le même développement physique et en particulier le même développement thoracique.

L'on ne devra donc, pour apprécier l'état normal ou anormal du volume du cœur, se baser que très relativement sur ce point de repère et recourir plus souvent qu'on ne le fait jusqu'à présent à l'examen radiologique.

R. LEDOUX-LEBARD.

Louste et ***Mlle Leconte*** (Paris). — **Tumeur du corps thyroïde simulant cliniquement et à la radioscopie un anévrisme de la crosse de l'aorte** (*Société médicale des Hôpitaux*, **19 Juin 1914, p. 1187-1188**).

Pour une malade de 48 ans, présentant un syndrome de compression médiastinale cliniquement attribuable à un anévrisme, l'examen radioscopique (Béclère) en positions antéro-postérieure et latérale oblique, montre une ombre médiastinale faisant corps avec l'aorte. Aussi Béclère conclut, comme la clinique, à une ectasie. Et l'autopsie a montré qu'il ne s'agissait pas d'une ectasie, mais d'un corps thyroïde pesant 240 gr. avec une aorte normale.

Le diagnostic montre les difficultés du diagnostic des tumeurs du médiastin, malgré la radiologie. On écrit habituellement que la tumeur ectasique de l'aorte est pulsatile, ce n'est pas toujours vrai.

AUBOURG.

APPAREIL DIGESTIF

Schmieden, ***Ehrmann*** et ***Ehrenreich*** (Berlin). — **Le diagnostic moderne des affections de l'estomac d'après une statistique de 40 cas avec vérification opératoire** (*Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie*, **tome XXVII, n° 4, 1914; p. 479 à 544; 43 fig.**).

De ces 40 cas étudiés avec toutes les ressources de la clinique moderne, l'exploration radiologique comprise, et contrôlés ensuite sur la table d'opération, les A. dégagent de longues conclusions dont on peut retenir les points suivants : l'importance d'un examen radiologique ou plutôt d'examens radiologiques répétés ne fait aucun doute; un petit carcinome n'est souvent décelable que par cette méthode. Dans un seul cas, on commit une erreur de diagnostic en croyant à l'existence d'un ulcère tandis que l'opération montra un cancer inextirpable de la petite courbure. Les A. avouent que l'erreur n'aurait pas été commise s'ils avaient tenu plus compte des signes radiologiques (estomac petit, haut situé, pas d'ondes péristaltiques sur la petite courbure, image lacunaire à ce niveau qui n'avait pas été suffisamment remarquée) que des signes cliniques.

Il n'y eut pas d'autre erreur sur la nature des lésions; mais il faut dire que, dans beaucoup de cas, le diagnostic ne fut pas porté de façon précoce. Il y eut plus souvent erreur sur la localisation de l'ulcère duodénal. Il n'y aurait pas de signe typique de celui-ci; le meilleur serait le siège de la douleur à droite de l'ombilic, surtout si l'examen à l'écran permet aussi de le situer à droite du pylore; le passage du bismuth dans le duodénum fortifie le soupçon d'une lésion duodénale.

Aucune méthode ne doit être négligée; les A. rejettent seulement la gastroscopie comme dangereuse.

G. DÉTRÉ.

Gross (Nancy). — **Diverticule de l'œsophage. Extirpation. Guérison** (*Société de Chirurgie*, **10 Juin 1914, p. 754-760, 1 radiographie**).

A l'examen radiologique, le diverticule apparaissait sous la forme d'une tache arrondie, un peu diffuse, mesurant à peu près 6 cm. dans ses deux diamètres, presque médiane, un peu plus accusée à gauche et se terminant à sa partie supérieure au-dessus de la clavicule.

L'opération a montré qu'il s'agissait d'un diverticule inséré sur la face *postérieure* de l'œsophage.

AUBOURG.

Shingoro Marnyama (Japon). — **Contribution à l'étude du diverticule de l'œsophage, dit par pulsion** (*Mitteilungen aus den Grenzgebiete der*

Medizin und Chirurgie. Bond. 28, *Neft* 1, 1914, p. 1).

A l'occasion d'un cas dont l'observation clinique, radiologique et anatomo-pathologique est aussi complète que possible, intéressante revue de l'étiologie, de la symptomatologie et du traitement de cette lésion autrefois méconnue par les cliniciens, mais dont les médecins radiologistes font aujourd'hui si facilement le diagnostic. A. B.

Heller (Leipzig). — **Spasme chronique du cardia avec dilatation de l'œsophage. Cardiaplastie extramuqueuse** (*Mitteilungen aus den Grenzgebieten der medizin und Chirurgie* tome XXVII, n° 1, 1913, p. 141 à 149, avec 3 figures).

Chez un malade de 49 ans qui souffrait de dysphagie depuis l'âge de 30 ans la sténose du cardia fut démontrée par la radioscopie. La bouillie bismuthée s'accumulait dans un véritable sac œsophagien, il y avait encore un résidu plusieurs heures après l'ingestion. La radioscopie permit également de juger la valeur de l'opération (incision longitudinale de la musculeuse et suture transversale). Trois mois plus tard, le bismuth tombait comme une pierre au fond de l'estomac sans aucun arrêt au cardia. Une torsion en forme d'S de la partie inférieure de l'œsophage, décelée par un léger dépôt de bismuth sur les parois, était le seul reliquat de la dilatation de l'organe.
G. Détré.

Finsterer et ***Glaessner*** (Vienne). — **Ulcère calleux de la grande courbure de l'estomac ayant progressé dans la rate** (*Mitteilungen aus den Grenzgebieten der medizin und Chirurgie*, tome XXVII, n° 1, 1913, p. 126 à 139, 3 fig.).

Chez un homme de 43 ans, l'existence depuis 3 ans de douleurs à gauche de l'épigastre, douleurs provoquées notamment par le redressement, les mouvements brusques du rachis, l'existence aussi d'hématémèses, de melœna rendaient probable le diagnostic d'ulcère calleux. La radioscopie montra l'estomac attiré vers la droite et à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de la grande courbure un diverticule aplati, large de trois doigts; son image persistait 24 heures après l'évacuation complète de l'estomac qui s'était faite dans le délai normal; sur la petite courbure, en face de ce diverticule siégeait une encoche, telle qu'on en constate sur la grande courbure dans le cas beaucoup moins rare d'ulcus de la petite courbure. L'examen était donc absolument démonstratif. La réaction de Glaessner-Kreuzfuchs (ingestion d'Hcl pendant l'examen radioscopique déterminant la suspension du péristaltisme et l'occlusion du pylore) confirmait aussi le diagnostic d'ulcère.

L'opération montra, en effet, un ulcère calleux de la grande courbure adhérant à la rate et fortement en bas à la queue du pancréas. Après séparation, la paroi de l'estomac présentait une ouverture large comme 1 franc, et le pôle inférieur de la rate une excavation de la taille d'une noix. On fit la résection de l'ulcus, la gastro-entérostomie, la splénectomie, et le malade guérit.

Après avoir remarqué que ce cas est unique dans la littérature radiologique, les A. justifient longuement leur conduite opératoire. G. Détré.

H. Poillon. — **Quelques notions récentes sur l'ulcère de l'estomac** (*La Clinique*, n° 20, p. 315, 15 Mai 1914).

Dans le syndrome de la petite courbure étudié par Lœper et Schulman, la radioscopie montre qu'il y a ni stase, ni dilatation gastrique, mais une déformation de la petite courbure.

Dans des cas simulant les crises gastriques du tabes étudiés par Babinski, Chomet et Gaston Durand, l'examen radioscopique a surtout montré une dilatation très accentuée et une douleur juxta-pylorique.
P. Mergé.

R. D. Carman (Rochester). — **Le diagnostic radiologique de l'ulcère gastrique** (*The American Journal of Roentgenology*, vol. I, n° 4, Avril 1914, 37 figures).

Du 1er Septembre au 1er Mars, Carman a eu l'occasion, à la Clinique des frères Mayo, d'examiner 1983 malades atteints de lésions gastro-intestinales; 47 de ces malades furent reconnus à l'opération porteurs d'ulcère de l'estomac; 39 de ces ulcères avaient été diagnostiqués radiologiquement, ce qui fait une proportion de 83 pour 100. L'auteur attache *une grande importance à la radioscopie*; les radiographies même prises en séries n'arriveront jamais à remplacer ce mode d'exploration.

L'A. distingue quatre variétés d'ulcères :

1° Petite érosion superficielle de la muqueuse;

2° Ulcère calleux avec cratère profond;

3° Ulcère perforant avec ou sans formation de diverticule ;

4° Ulcère se cancérisant rapidement.

Les deux seuls signes pathognomoniques d'un ulcère gastrique sont :

α) « La niche ».

β) Le diverticule.

Les autres signes tels que :

Le sillon, la biloculation gastrique, le retard de l'évacuation, la mobilité diminuée, la douleur fixe à la pression, l'hypotonie gastrique et l'antipéristaltisme ne sont que des signes accessoires qui, par eux-mêmes, n'ont pas grande signification.

L'auteur désigne sous le nom de *niche* l'image que donne l'ulcère gastrique qui s'est creusée une petite cavité dans les parois gastriques réservant le nom *de diverticule* ou *formation cavitaire* à l'ulcère perforant qui est en communication avec une poche dans un organe voisin.

« La niche » est située généralement sur la petite courbure ou sur la paroi postérieure; quand elle se trouve dans la région pylorique il est parfois très difficile de la rendre bien visible, par suite des mouvements péristaltiques.

Bien que non pathognomonique, *le sillon* de la paroi gastrique est après la niche et le diverticule le signe le plus important. Le sillon consiste en une échancrure par contraction de la paroi gastrique, échancrure se produisant sur la paroi opposée au siège de l'ulcus. La profondeur et la largeur du sillon sont variables. Dans un cas où l'auteur vit un sillon large et mamelonné en face d'une seule niche, on trouva à l'opération plusieurs ulcères. L'estomac doit être vu pendant sa réplétion, car l'on peut souvent ainsi déceler un ulcère qui une fois l'estomac plein n'est plus visible. Pour qu'un sillon ait une valeur symptomatologique, il faut :

1° Qu'il soit constant et stationnaire;

2° Qu'il persiste malgré une palpation vigoureuse; après l'administration d'un anti-spasmodique.

L'auteur hésiterait de porter le diagnostic sur ce signe seul, mais associé à d'autres il acquiert quelque valeur; notamment quand il coexiste avec un point douloureux à la pression, point nettement limité et localisé sur la paroi opposée.

La biloculation gastrique par ulcus peut être spasmodique et alors le chirurgien ne la retrouve plus quand le sujet est sous l'influence d'un anesthésique, ainsi que l'a signalé Aubourg à la Société de Radiologie, où il la retrouve elle est alors due à une rétraction cicatricielle. L'estomac biloculaire carcinomateux est plus irrégulier et le canal joignant les deux poches est plus long. Enfin l'estomac biloculaire

spasmodique simple ressemble à s'y méprendre à celui dû à un ulcus, d'autant plus que souvent il ne cède pas à un antispasmodique.

Tous les autres signes n'ont de valeur qu'associés aux signes cliniques et ne peuvent donner qu'une présomption, car on les retrouve dans beaucoup d'autres affections gastriques ou des viscères périgastriques.

On devra songer à une dégénérescence carcinomateuse rapide chaque fois qu'on verra un large ulcère avec un cratère profond. WILLIAM VIGNAL.

Faullsaber et Freiherr von Redwitz **(Wurtzbourg). — Tableau clinique et traitement de l'ulcère « extra-pylorique » de l'estomac** *Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie*, **Band 28, Helft 1, 1914, p. 150 à 212).**

Travail très important et très intéressant, illustré de 47 figures qui, pour la plupart, reproduisent des images radioscopiques et reposant sur l'observation de 58 cas d'ulcus extra-pyloriques de l'estomac opérés par le prof. Enderlen : 10 gastro-entérostomies avec 1 mort, 3 résections en coin sans accident, 9 opérations de Billrotth II avec 1 mort, 36 résections circulaires avec 2 morts.

Un ulcère extra-pylorique de l'estomac pour deux ulcères pyloriques, telle est à peu près la fréquence relative des deux localisations.

L'auteur étudie en détail l'étiologie, la symptomatologie et le diagnostic de l'ulcus extra-pylorique. Il insiste tout particulièrement sur la périodicité des douleurs, sur l'alternance des crises douloureuses avec les périodes de bien-être, ce symptôme considéré à tort par Moginhan comme caractéristique de l'ulcus duodénal et très légitimement aboutit à la conclusion que la périodicité en question caractérise essentiellement *tous* les ulcères chroniques et profonds de l'estomac et du duodénum, plus spécialement ceux qui pénètrent dans les organes voisins, qu'elle domine le tableau clinique tant qu'il ne survient pas de phénomènes d'occlusion pylorique mais que, très importante pour le diagnostic d'ulcus, elle est sans valeur pour la localisation topographique.

A ce point de vue, c'est le résultat de l'exploration radiologique, c'est la constatation d'une image diverticulaire ou d'une image biloculaire persistante de l'estomac qui ont une valeur pathognomonique. Le fait est aujourd'hui classique ou devrait l'être.

D'après l'expérience de l'auteur et contrairement aux anciennes assertions d'Hondek, l'ulcus extra-pylorique de l'estomac s'accompagne seulement dans 20 à 25 pour 100 des cas observés d'un retard dans l'évacuation de cet organe (résidu stomacal 10 heures après le repas bismuthé).

L'auteur passe en revue tous les procédés opératoires appliqués au traitement de l'ulcus extra-pylorique, les compare, les critique et donne nettement la préférence sur la gastro-entérostomie aux procédés plus radicaux qui suppriment la lésion, spécialement à la résection circulaire de la portion moyenne de l'estomac.

Il se plaît à rendre hommage aux récentes publications de Mathieu sur le même sujet et à la concordance des vues cliniques du médecin de l'hôpital Saint-Antoine avec les siennes propres.

A. BÉCLÈRE.

Barjon **(Lyon). — Biloculation par sténose médio-gastrique. Étude clinique et radiologique** (*Le Progrès Médical*, **n° 26, Juillet 1914, p. 328 à 333, 4 fig.).**

L'auteur fait une étude complète de la question et montre que la sténose médio-gastrique n'est qu'exceptionnellement congénitale, on a réuni à peine 4 cas qui résistent à la critique, habituellement elle est causée par l'ulcère (90 pour 100), par le cancer (6 à 10 pour 100), par la syphilis, 3 cas jusqu'à présent.

Les symptômes n'ont rien de bien caractéristique, appétit peu modifié, douleur variable, les vomissements alimentaires fréquents contenant souvent des aliments ingérés la veille, état général mauvais.

La seule exploration pouvant donner des renseignements avant l'ère radiologique, était l'exploration à la sonde permettant l'insufflation, grâce à laquelle on voyait se dessiner les 2 poches, sous la paroi abdominale. Mais c'est l'examen aux rayons X qui l'emporte maintenant, par la précision des renseignements qu'il fournit dans ces cas. C'est grâce au radiodiagnostic qu'on peut distinguer une biloculation banale, d'une vraie, la première étant causée par compression de voisinage, rate leucémique, tumeur du foie, distension gazeuse de l'intestin, etc., car la biloculation ici n'est pas permanente et se modifie d'un jour à l'autre. L'A. reconnait également une forme de biloculation spasmodique, qu'on peut rencontrer chez certains névropathes, et une autre forme spasmodique, qu'on peut rencontrer chez certains névropathes, et une autre forme spasmodique, souvent liée à la présence d'un ulcus, pouvant montrer une certaine fixité pendant des années.

Enfin il arrive à la biloculation vraie par sténose médio-gastrique organique. Il en existe 2 formes, l'une que M. Barjon dénomme « active », elle est serrée, annulaire : l'autre, qu'il appelle « passive », est plus lâche, et souvent due à la présence d'une tumeur. Dans le premier cas, l'aspect radiologique est celui de 2 estomacs distincts, superposés, avec contractions indépendantes et alternatives. Tandis que dans la sténose plus large il n'y a jamais l'aspect de 2 poches indépendantes, ce n'est qu'un estomac déformé.

L'A. aborde enfin le traitement, déconseillant la gastroplastie parce qu'inefficace, et donnant le choix soit à la gastro-entérostomie ou même à la gastrectomie ; 4 radiogrammes illustrent cette étude très intéressante. G. HARET.

Pierre Duval **(Paris). — Indications des différents procédés opératoires dans le traitement de l'estomac biloculaire** (*Soc. de Chirurgie*, **17 Juin 1914, p. 790, 24 Juin, p. 826).**

A propos du traitement chirurgical des biloculations, D. étudie les indications de la gastrectomie, de l'entéro-anastomose sur la poche supérieure et de la gastro-gastrostomie entre les deux poches. Dans cette dernière opération (3 observations), les Rayons X montrent une large et rapide communication entre les deux poches gastriques.

Dans un cas de résection médio-gastrique, le cliché montrait une biloculation spasmodique, un estomac biloculaire intermittent comme dit Klose, au niveau de la résection. La poche cardiaque se vide par contractures rythmiques toutes les cinq secondes environ, dans la poche pylorique, entre lesquelles la communication est interrompue entre les deux poches. Dans l'ensemble, la réplétion de la poche pylorique est instantanée et très facile.

DISCUSSION.

Souligoux. — Dans un cas de gastro-gastrostomie pour estomac biloculaire (Parmentier) a constaté le passage immédiat du bismuth de la poche cardiaque dans la poche pylorique.

Mauclaire. — Après gastro-gastrostomie entre les deux poches et entéro-anastomose sur la poche supérieure, a vu que les aliments passaient par l'anastomose gastro-intestinale dans la poche pylorique. De temps en temps, par des mouvements antipéristaltiques, l'estomac vidait sa poche pylorique

dans sa poche cardiaque, puis de là dans l'intestin.

Walther relate l'observation d'une malade, examinée 2 fois par Barret, et chez qui le second examen avait montré une diminution progressive du canal intermédiaire et un retard très marqué du passage après gastro-entéro-anastomose sur la poche supérieure, bien que la forme de l'estomac soit la même qu'avant l'intervention, le liquide passe *librement* par la poche retrécie et apparait immédiatement dans la poche inférieure. L'évacuation s'effectue par la néobouche *aussitôt* après l'ingestion du lait de bismuth; elle s'opère en même temps par le pylore et se poursuit avec des vitesses à peu près égales par ces deux orifices.

Quénu a opéré deux cas d'estomac biloculaire qui seront publiés dans la thèse de Lathil. AUBOURG.

Hartmann (Paris). — **Les bouches gastro-intestinales dans le cas de pylore perméable** (*Soc. de Chirurgie*, 17 Juin 1914, p. 798).

A propos du fonctionnement des bouches, quand le pylore est perméable, H. pense que :

1° Une bouche bien ourlée de muqueuse, réunie par première intention, non ulcérée secondairement, ne se ferme jamais;

2° Lorsque la bouche est faite près du pylore, la bouche fonctionne : lorsque la bouche est faite loin du pylore, presque tout le contenu gastrique passe par le pylore. Ces opinions résultent d'expériences sur les animaux (Metivet) et de constatations radiologiques chez des opérés (Wilfrom) : la plus grande partie du contenu gastrique, sinon la totalité, passe par la bouche; celle-ci est faite par H.

Sur l'antre pylorique. H. pense que les contractions gastriques ne sont nettes à l'examen sur l'écran que dans la portion pylorique.

Pierre Duval a le plus souvent vu à la radioscopie, la néobouche se fermer au moment des contractions violentes du vestibule pylorique. La vidange de l'estomac ne se fait pas au moment des contractions de l'estomac qui oblitèrent la bouche au lieu d'y chasser son contenu.

Cunéo, chez une malade dont les contractions étaient très nettes, a vu la néobouche se fermer quand l'estomac se contractait : le bismuth ne passait que dans la période de relâchement.

Tuffier rappelle le fonctionnement normal du pylore, après neutralisation par les liquides duodénaux alcalins, du contenu de l'estomac, et les contractions de l'estomac secondaires à cette modification toute chimique.

Walther rapporte l'examen radioscopique (Delherm) d'une malade opérée il y a 13 mois. On constate un relèvement du bas fond de l'estomac (par rapport au cliché préopératoire) et une issue en masse du bismuth par le large orifice de l'anastomose, orifice qui, cependant, est situé très loin du pylore.

AUBOURG.

Lejeune (Paris). — **Radiographie d'estomac, ulcère calleux** (*Bulletins et mémoires de la Société de Radiologie médicale de France*, n° 56, Juin 1914, p. 190 à 191).

Il s'agit d'un malade chez lequel on fit à l'écran le diagnostic d'ulcère calleux : l'image ne laissait aucun doute à cet égard. Mais lorsqu'on fit la radiographie, on vit sur l'épreuve un diverticule complètement rempli, sans vacuole d'air. L'A. signale ce fait qui, sans radioscopie préalable, aurait pu causer une erreur d'interprétation. G. HARET.

Walther (Paris). — **Tumeur de la petite courbure de l'estomac** (*Soc. de Chirurgie*, 9 Juin 1914, p. 738-743).

L'examen radioscopique montrait contre le bord droit de l'estomac, très abaissé et extrêmement mobile, l'ombre d'une tumeur appliquée sur la petite

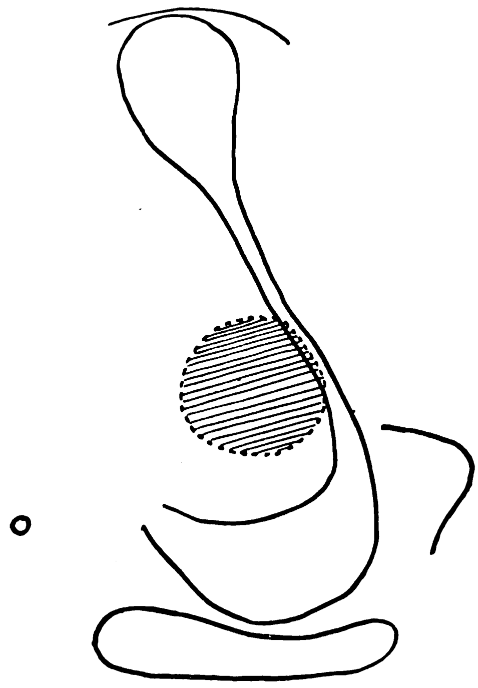


Schéma radioscopique.
En pointillé, l'ombre de la tumeur empiétant sur la petite courbure de l'estomac.

courbure qu'elle déformait légèrement et dont la mobilisation à la palpation entrainait l'estomac.

L'examen histologique a montré qu'il s'agissait d'un *fuso-sarcome pur.* AUBOURG.

Walther (Paris). — **Sténose aiguë complète du pylore** (*Soc. de Chirurgie*, 3 Juin 1914, p. 736 à 738).

L'examen radiologique (Enriquez) avait montré une sténose complète du pylore : 24 heures après, on ne trouvait aucune trace de bismuth dans l'intestin, chez un malade qui par mégarde avait avalé, quelques jours auparavant, une gorgée d'esprit de sel.

Après gastro-entéro-anastomose, l'examen radiologique (Delherm) montrait que l'anastomose large fonctionnait parfaitement, mais que l'occlusion du pylore était restée absolue. AUBOURG.

Enriquez, E. Binet, Gaston-Durand (Paris). — **Du mode d'action du bicarbonate de soude sur les douleurs gastriques tardives. Étude radioscopique** (*Société de thérapeutique*, 10 Juin 1913).

Les recherches ont été faites sur 21 malades (dyspepsie simple, dyspepsie et cholélithiase, ptose douloureuse gastrique, gastrite alcoolique). L'examen radioscopique avant la prise de bicarbonate de soude a montré chez 7 malades l'estomac vide, quatre heures après le repas type légèrement bismuthé. Chez ces 7 malades, la vacuité de l'estomac coïncidait avec l'absence de douleurs.

Chez les 14 malades restants, quatre heures après le repas l'écran montra des estomacs presque pleins, à péristaltisme très ralenti, et *il existait un rapport assez étroit entre l'intensité des phénomènes douloureux et l'importance du retard de l'évacuation stomacale.* Les

contractions de ces estomacs douloureux étaient *minimes, superficielles, très espacées, inefficaces*.

Du bicarbonate de soude (de 1 à 2 gr.) fut donné à 14 malades dont les douleurs se produisaient 4 heures après le repas. Dans 12 cas sur 14, les douleurs cessèrent 10 à 15 minutes après l'ingestion du bicarbonate de soude. L'examen montra que la sédation ou la suppression des douleurs coïncidait, chaque fois, avec des contractions péristaltiques *étendues, intenses, fréquentes* et *inefficaces*, et que l'évacuation de l'estomac était immédiatement accélérée.

Le bicarbonate aurait donc un effet anesthésique dû à l'acide carbonique qu'il dégage, et un réel pouvoir excito-moteur. G. GIBERT.

Perrin et ***C. Jaisson*** (Nancy). — **Contribution au diagnostic radiologique de la syphilis gastrique** (*Société de médecine de Nancy*, Juin 1914).

Les A. présentent des radiographies de l'estomac d'un malade de 33 ans, atteint de syphilis gastrique sous les apparences d'une dyspepsie banale compliquée d'entérite.

L'estomac légèrement ptosé est presque tout entier à gauche de la ligne médiane, sa forme est celle d'un crochet, sa mobilité parfaite et son évacution complète en 2 heures 1/2.

Le contour de la grande courbure présente une série de dépressions, de dentelures indiquant que la paroi prend mal le bismuth. A son niveau, l'estomac se laisse facilement déprimer et présente de larges ondes péristaltiques régulièrement espacées.

L'analyse du suc gastrique montre : absence totale d'HCl libre, la cystodiagnostic faite par M. Caussade ne décèle aucun élément néoplasique, le Wassermann est nettement positif (Zuber).

L'âge du malade, la longue durée de l'affection qui dure depuis 6 ans, l'état de la grande courbure qui reste souple et se contracte normalement autorisent à rejeter l'hypothèse d'un cancer encéphaloïde et permettent de penser qu'il pourrait s'agir de lésions gommeuses ou scléro-gommeuses n'ayant pas atteint la musculeuse stomacale. A l'appui de cette manière de voir est l'amélioration obtenue chez ce malade, après trois semaines de traitement ioduré et arsenical.

A ce propos, P. Aimé présente à la société les réductions de 2 radiographies concernant l'estomac d'un syphilitique de 57 ans atteint d'accidents tertiaires. Ce malade, qui est en outre alcoolique, a des périodes où son estomac lui permet de tout absorber sans mesure et des périodes où il ne supporte aucun aliment et lui occasionne de violentes douleurs. Ce malade de passage disposant de peu de temps, il fut impossible de pratiquer l'analyse du suc gastrique, et de faire le cystodiagnostic.

La radiographie montre un estomac volumineux à grosse poche à air et dont la paroi est le siège de violentes contractions dès l'arrivée du bismuth. En 1/4 d'heure, il est complètement vide. Les parois sont souples, l'estomac très mobile ne présente aucun des signes radiologiques habituels du cancer ou de l'ulcère. Faut-il en faire un estomac syphilitique? Y a-t-il crise gastrique du tabes? Tout en conseillant au malade la reprise du traitement spécifique, P. Aimé ne se croit pas autorisé à conclure d'une façon précise, pensant qu'il faut être très réservé dans l'interprétation d'images radiologiques qui ne peuvent pas apporter les éléments certains nécessaires à un diagnostic étiologique. P. AIMÉ.

A. Schmidt (Halle) et ***Ohly*** (Cassel). — **Dilatation congénitale du duodénum avec diverticule** (*Muenchener Medizinische Wochenschrift*, n° 23, 9 Juin 1914, p. 1278-1280, 5 fig.).

Chez une femme de 28 ans, qui présente depuis de nombreuses années des phénomènes intestinaux que l'examen des selles permet d'interpréter comme dus à une pancréatite intermittente, l'examen radiologique montre la persistance de l'ombre duodénale pendant toute la durée de l'examen et de l'évacuation gastrique.

L'examen du duodénum à l'écran, suivant la méthode de David, fait voir une dilatation considérable de la portion descendante du duodénum.

L'intervention chirurgicale permet de constater une dilatation considérable atteignant surtout la partie descendante qui présente comme des boursouflures diverticulaires. Le duodénum a presque les dimensions de l'estomac vide. On ne constate d'ailleurs aucune modification pathologique de ses parois et l'on pratique une gastro-entérostomie postérieure avec fermeture du pylore. Le malade meurt six jours après.

Cette observation est intéressante par la rareté des cas semblables et les erreurs de diagnostic auxquels ils prêtent. R. LEDOUX-LEBARD.

P. Lohfeldt (Hambourg). — **Deux cas de pérityphlite chronique avec insuffisance de la valvule iléo-cæcale** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*), t. XXII, fasc. 2, Juin 1914, p. 216-217, 1 pl.).

L'auteur s'associe à l'opinion de Dietlen qui considère l'insuffisance de la valvule de Bauhin comme un symptôme objectif important de pérityphlite chronique, mais sans voir dans les phénomènes douloureux qui l'accompagnent souvent, une réaction du grêle; certains cas de pérityphlite chronique dans lesquels la valvule est parfaitement continente s'accompagnent des mêmes douleurs. L. n'a observé que deux cas nets; le premier qui accusait des douleurs vives lors de la première radioscopie, au moment ou la valvule s'est ouverte, fut examiné une deuxième fois dans la même semaine et présenta les mêmes douleurs sans que l'on ait pu parvenir à forcer à nouveau la valvule. Il s'agissait d'un garçon de 9 ans appendisectisé depuis longtemps et chez lequel le diagnostic radiologique d'adhérences post-pérityphlitiques fut vérifié par une nouvelle opération.

Dans le deuxième cas, les douleurs apparurent au moment ou le cæcum se remplissait, mais sans augmenter, ni présenter de caractère particulier lors du passage du liquide dans l'intestin grêle.

R. LEDOUX-LEBARD.

Franz. M. Groedel (Francfort sur le Mein). — **Image radiologique d'une invagination iléo-cæcale** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, t. XXII, fasc. 2, Juin 1914, p. 206-208, 1 pl.).

Comme complément à l'article de Lehmann analysé dans ce journal, G. publie en détail une observation qu'il avait déjà fait paraître dans la *Muenchener Medizinische Wochshschrift* de 1914, n° 14, et qui se rapporte à un garçon de 7 ans chez lequel on observait cliniquement des crises extrêmement douloureuses dans la région iléo-cæcale avec traces de sang dans les selles, pas d'œufs de parasites, pas de température.

Un lavement de bismuth ne fit pas voir d'autre particularité qu'une insuffisance de la valvule iléo-cæcale. Un repas bismuthé montre après 8 heures, le cæcum et le colon remplis en entier, la dernière anse de l'iléon est également remplie et se continue directement avec le cæcum. L'appendice reste visible dans les deux cas, 4 heures plus tard tout le grêle était vide.

Ces examens venaient à l'appui d'un diagnostic clinique d'obstruction intestinale passagère vraisemblablement due à une invagination iléo-cæcale probablement consécutive à une appendicite.

Une intervention montra, en effet, une invagination d'ailleurs lâche et facile à réduire. L'appendice long de 12 cm., tordu et rempli de matières avec un piqueté hémorragique de la muqueuse, était manifestement malade depuis longtemps. LEDOUX-LEBARD.

Wilhelm Dünkeloh (Leipzig). — **L'ulcus duodeni** (*Mitteilungen aus den Grenzgebiten der Medizin und Chirurgie*, tome XXVII, n° 1; 1913, p. 174 à 182).

Dans cette revue générale de séméiologie et de thérapeutique, l'auteur énumère ainsi les caractères radiologiques de l'ulcère du duodénum : 1° ptose gastrique; 2° péristaltisme augmenté, surtout au niveau de l'antre; 3° pylore ouvert; 4° passage rapide du contenu gastrique dans le duodénum; 5° ombre duodénale grise juxtaposée à l'ombre gastrique plus sombre; 6° présence d'un résidu gastrique; 7° localisation par la palpation sous l'écran d'un point douloureux au niveau du duodénum. G. DÉTHÉ.

H. Rieder (Munich). — **L'exploration de l'appendice, particulièrement dans l'appendicite** *Münchner Medizinische Wochens.*, n° 27, 7 suite, 1914).

Étude magistrale et des plus serrées sur la valeur de l'exploration radiologique de l'appendice, au cours de laquelle l'auteur accorde aux travaux de ses devanciers la place qu'ils méritent, et notamment signale à l'assemblée les publications françaises telles que celles de Belot et Desternes.

Il montre l'importance qu'il y a de pouvoir explorer la région appendiculaire avant l'incision chirurgicale. Cette exploration nécessite tantôt le lavement opaque, tantôt le repas opaque, parfois les deux procédés combinés.

Le lavement opaque, qui doit avoir un volume de 1200 à 1500 centimètres cubes, comporte un mélange de 200 à 300 grammes de sulfate de barium mélangé à 700 grammes de farine délayée dans l'eau. Toutefois Rieder accorde la préférence au repas opaque que l'on retrouve 4 à 6 heures après l'ingestion dans le cæcum mais dont il convient de suivre la progression jusqu'à évacuation complète de cet organe. D'ordinaire l'appendice devient visible 7 à 8 heures après l'ingestion, soit plusieurs heures après le remplissage du cæcum. Il y a intérêt à n'employer que des rayons filtrés, les examens pouvant être prolongés ou fréquemment répétés.

L'appendice qui se remplit ainsi après le cæcum présente souvent des mouvements propres, de véritables déplacements. Sa forme est variable; s'il se remplit rapidement et se vide de même, on peut admettre avec Frankel que l'organe est sain. Souvent, à la place de l'appendice normalement développé, on observe une sorte de moignon conique. Cette image se rencontre fréquemment chez des sujets à l'habitus infantile.

L'absence d'image appendiculaire, correspondant au non-remplissage de l'appendice par le bismuth ne saurait toujours avoir pour cause un obstacle matériel.

Les altérations pathologiques de l'appendice se laissent suspecter d'après un certain nombre de caractères, tels que les coudures et les adhérences que la palpation, sous le contrôle des rayons, permet de mettre en évidence.

A ce point de vue, l'auteur partage l'avis de Desternes et Belot sur la valeur des ectopies de l'appendice, relativement à l'existence d'adhérences, indices d'appendicite chronique. D'après George et Gerber, la stase dans le cæcum et surtout dans l'appendice doit être toujours tenue pour suspecte, notamment lorsque celle-ci dépasse 24 heures, et que le cæcum et le colon ont complètement évacué leur contenu.

C'est surtout sur la localisation précise à la région appendiculaire de la douleur provoquée que renseigne l'exploration radiologique, elle permet ainsi d'éliminer des affections ayant leur siège dans des organes voisins, tels que l'uretère ou l'appareil génital.

D'ordinaire la douleur repose plus particulièrement à la racine de l'organe, mais elle peut s'étendre à toute la région cæcale.

Il est à remarquer que, dans la colite catarrhale, les points voisins sont également douloureux à la pression, mais il semble que le plus souvent le siège de la douleur se trouve reporté non pas à la racine de l'appendice, mais plutôt à la région de la valvule iléo-cæcale.

L'insuffisance de la valvule de Bauhin n'aurait pas, d'après Rieder, au point de vue du diagnostic de la perithyphlite chronique, l'importance que lui accordent certains auteurs, tels que Dieblen.

En matière de conclusion, Rieder affirme que le tableau radiologique peut donner dans les affections chroniques de l'intestin et de l'appendice des renseignements suffisamment précis, pour que, en cas de soupçon d'appendicite latente, on n'hésite plus à recourir à ce moyen d'exploration. Il espère voir ainsi diminuer le nombre des appendicectomies inutiles. La chirurgie n'a-t-elle pas montré fréquemment, de par la constatation d'appendices dépourvus de lésion anatomique, que l'entéro-colite pouvait engendrer des troubles similaires. ZIMMERN.

Pierre Duval et **J.-Ch. Roux** (Paris). — **Examen fonctionnel radiologique de la typhlo-sigmoïdostomie latérale simple** (*Soc. de Chirurgie*, 10 Juin 1914, p. 761 à 766).

Les résultats opératoires de la typhlo-sygmoïdostomie ont été étudiés par lavement et par ingestion de bismuth.

1° *Par lavement* (un litre d'huile de bismuth). On voit très nettement le liquide bismuthé monter directement du rectum, également dans le cæcum et le côlon pelvien. Au début de l'injection, on obtient une figure en γ, puis on obtient une figure en boucle longue, montant par le côlon droit et le côlon gauche, les deux colonnes de bismuth se rencontrent dans le côlon transverse.

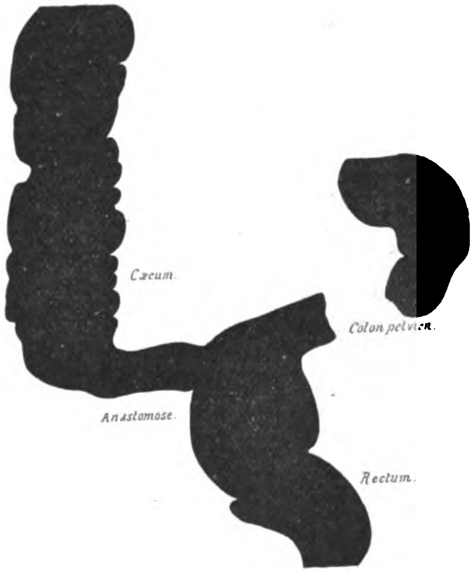


Fig. 1. — Lavement, début de l'injection (Aubourg).

2° *Par ingestion* (100 grammes de carbonate de bismuth et 250 centimètres cubes d'eau albumineuse). Au bout de 5 heures, le bismuth remplit le cæcum

et les dernières anses grêles : le cæcum et le côlon ascendant sont remplis presque à hauteur de la crête



Fig. 2. — Lavement, fin de l'injection (Aubourg).

iliaque. A la 6e heure, selle spontanée de bismuth. A la 10e heure, même état.

Dans d'autres cas (H. Béclère) on a constaté du reflux dans le côlon pelvien et le côlon iliaque.

La typhlo-sigmoïdostomie peut donc ne pas réa-



Fig. 3. — Injection de bismuth. Reflux dans le côlon pelvien (H. Béclère).

liser l'exclusion du côlon. Elle hâte la traversée digestive (en 6 heures au rectum au lieu de 18 à 24 heures), draine le côté droit, mais le reflux peut exister au rectum dans le côlon gauche.

D. et R. rappellent à ce propos les travaux de Cannon. Dans le côlon gauche, il n'y a pas de mouvements péristaltiques. Si donc un reflux existe par la typhlo-sigmoïdostomie dans le côlon gauche, il sera rapidement chassé vers le rectum par les contractions péristaltiques.

Dans le côlon droit, au contraire, Cannon, Holsknecht, Case enseignent qu'un péristaltisme qui pousse sur le transverse le contenu cæcal, secrète normalement un anti-péristaltisme qui fait retomber dans le cæcum les matières en marche sur le transverse : la typhlo-sigmoïdostomie est la bouche la mieux placée pour évacuer dans le rectum ce reflux du côlon droit dans le cæcum. D'autant que ce reflux normal dans le cæcum s'accuse dans tous les états pathologiques du côlon droit et est une des causes principales de la stagnation et de la constipation cæcale.

Il ne faut demander aux anastomoses, dans ce traitement de la constipation cæcale chronique, que de *drainer le côlon droit*, le débarrasser de son trop-plein. L'iléo-sigmoïdostomie, l'iléo-colostomie ne peuvent réaliser ce drainage à cause du reflux dans les côlons.

La typhlo-sigmoïdostomie latérale draine admirablement le côlon droit directement dans le rectum ; elle soulage la fonction des côlons, sans toutefois la supprimer. AUBOURG.

Pierre Duval et ***Jean-Charles Roux*** (Paris). — **Les altérations du côlon droit et la constipation cæcale. Les indications du traitement chirurgical et ses résultats** (*Archives des maladies de l'appareil digestif et de la nutrition*, no 6, Juin 1914).

On sait depuis une dizaine d'années qu'en dehors de l'appendicite chronique, d'autres lésions de la région cæcale ou colique droite peuvent créer ou entretenir un ensemble de troubles de la santé générale. Pierre Duval et Jean-Charles Roux ont cherché à établir, à l'aide des procédés de diagnostic les plus récents, une symptomatologie des troubles du côlon droit et du côlon où l'appendicite chronique n'intervient pas.

La rétention des fèces au niveau du côlon droit produit les symptômes suivants :

1° Douleur plus ou moins accentuée dans le côté droit du ventre augmentant vers les 2 ou 3 heures du matin, au moment où la tension fœcale est la plus grande par suite des fermentations.

2° Troubles fonctionnels du gros intestin révélés par les examens coprologiques et se traduisant par une constipation chronique interrompue par une évacuation diarrhéique plus ou moins fréquente, suivie d'une atténuation des douleurs dans la fosse iliaque droite.

3° Mauvais état général dû à la rétention des fèces au niveau du cæcum (anémie, cholémie, teinte brune de la peau, fatigue habituelle, céphalées récidiventes vespérales et nocturnes).

Tels sont les symptômes de la stase colique ; mais il convenait d'aller plus loin et de rechercher par la palpation et par la radiographie la cause première de la gêne à l'évacuation du cæcum. Trois altérations principales sont en cause, comportant chacune un traitement particulier :

La *mobilité anormale du cæcum* ;

La *péricolite inflammatoire ou membraneuse* ;

L'*ectasie cæcale* ;

La *mobilité anormale du cæcum* est constatée par la palpation et la radioscopie. « Dans la station debout, après lavement bismuthé, le cæcum descend vers le pubis presque dans le petit bassin tandis qu'il remonte largement dans le décubitus dorsal ». L'examen dans

le décubitus latéral gauche montre une ombre cæcale s'éloignant du bord de l'os iliaque et permet d'apprécier le degré de mobilité du cæcum et du côlon ascendant. Le traitement est médical (sangle et laxatif) ou chirurgical (fixation du cæcum au tendon du petit psoas).

Les *péricolites membraneuses ou inflammatoires* se produisent de préférence au niveau de l'angle droit du côlon, y produisant des adhérences et des soudures quelquefois étroites. L'examen radiographique dans la péricolite inflammatoire montre des strictures anormales au niveau de l'angle hépatique ou sur le côlon même; dans la péricolite membraneuse le « cæcocôlon est boursouflé, bulbeux, barré par des rides de contractions. On note également un retard à l'évacuation cæcale ». Le traitement chirurgical (cæco-sigmoïdostomie, résection du côlon droit) est le plus souvent indiqué.

L'*ectasie cæcale avec typhlite* se constitue à la suite des troubles cæcocoliques ou d'une constipation habituelle. La radioscopie seule fixe le diagnostic. « Le cæcum est dilaté, prolabé : il se remplit rapidement de bismuth. Il représente des dimensions considérables surtout dans le sens transversal. D'après H. Béclère et Kienbock, les lésions de la muqueuse seraient même visibles et se traduiraient par une ombre bismuthée plus pâle. Le traitement est uniquement chirurgical (fixation du cæcum au tendon du petit psoas, résection du côlon droit après établissement d'une iléo-transversocolostomie). De nombreuses radiographies illustrent cette très intéressante étude.

G. Gibert.

E. Lacaille (Paris). — **Mise en évidence par l'examen radiologique de la constipation relevant d'un traitement chirurgical** (*Bulletin des Sociétés d'arrondissements*, **p. 414 et 415**).

En cas de constipation rebelle, même si rien ne fait penser à une tumeur, il est prudent et souvent indispensable de faire l'examen aux rayons X qui révèlera une cause matérielle justiciable soit d'une opération, soit du port d'une ceinture intelligemment comprise. L'A. présente un certain nombre de clichés confirmant sa thèse.

A. Laquerrière.

L. Lagane (Paris). — **Diagnostic et traitement de la dysenterie amibienne** (*La Presse médicale*, **n° 49, 20 Juin 1914, p. 465-469**).

L'examen radiologique peut contribuer à établir le diagnostic de dysenterie amibienne, dans certains cas chroniques. M. Aubourg a décrit comme altération morphologique constante la réduction de la capacité du gros intestin. Le gros intestin, dont la capacité normale est d'environ 1 litre, ne peut plus contenir que 300, 200 ou même 100 grammes de lavement bismuthé. Il se présente sous la forme d'une corde mince et tendue, « ce sont des brachycolons uniformément et régulièrement rétrécis ».

P. Colombier.

Duval et ***H. Béclère*** (Paris). — **Radiographies positives de calculs et de vésicules calculeuses** (*Société de Chirurgie*, **17 Juin 1914, p. 822**).

Dans 2 cas, D. et B. ont vu des calculs : dans un 3ᵉ cas, une grosse vésicule sans voir de calculs.

Des calculs examinés par Lesure (méthode de Denigès) ont donné les résultats suivants :

1° Calculs invisibles à la radiographie : cholestérine et pigments biliaires; après calcification, résidu nul.

2° Calculs visibles à la radiographie : pigments biliaires à cholestérine; après calcification, résidu de cendre contenant phosphate et carbonate de chaux.

3° Boue biliaire visible à la radiographie : cholestérine et pigments biliaires; après calcification, résidu d'A. phosphorique, carbonique et de chaux.

Les calculs peuvent donc être *clairs* et la boue biliaire *opaque*.

Aubourg.

E. Rautenberg (Berlin). — **Radiographies du foie, de la rate et du diaphragme** (*Deutsche Medizinische Wochenschrift*, **11 Juin 1914, n° 24, p. 1205-1208, 1 pl.**).

Chez les malades qui présentent de l'ascite, on peut aisément, après avoir évacué une partie du liquide, faire pénétrer dans la cavité abdominale une certaine quantité de gaz, ainsi que cela s'est déjà pratiqué pour l'examen radiologique des cavités articulaires et de la vessie.

L'auteur après s'être contenté d'introduire d'abord de 1 litre à 1 litre 1/2 d'oxygène en fait pénétrer maintenant de 3 à 6 litres, sans qu'il en résulte aucun inconvénient pour les malades.

Il pratique alors l'examen et la radiographie en station verticale et dans le décubitus latéral gauche lorsqu'il veut voir le bord droit du foie, dans le décubitus latéral droit lorsqu'il veut examiner la rate.

Après l'obtention des clichés, le gaz est évacué facilement et s'échappe par le trajet de la ponction que l'on avait obturée au moyen d'un leucoplaste par exemple. Si l'on éprouvait ainsi des difficultés il suffirait de réintroduire l'aiguille creuse. D'ailleurs, le gaz qui reste dans la cavité péritonéale est absorbé en quelques jours et ne produit aucun effet fâcheux. Bien loin de là, il parait même retarder un peu la reproduction du liquide.

Dans ces conditions, on peut mettre en évidence d'une façon parfaite le bord droit et une partie du bord inférieur du foie et toute la rate.

L'auteur a pu ainsi préciser, par exemple, le diagnostic de cirrhose du foie, de carcinose du péritoine, de foie cardiaque, etc. Il a constaté que le foie normal s'affaisse sensiblement dans le décubitus latéral, le bord droit s'écartant de la paroi et s'aplatissant tandis que dans les cas pathologiques il peut maintenir sa convexité ou présenter des formes particulières.

En somme, chez les malades qui présentent de l'ascite, il s'agit d'une manœuvre simple, facile, sans danger et qui donne radiologiquement les renseignements utiles et intéressants. Mais chez des malades qui ne présentent pas de liquide dans le péritoine, il ne semble pas que l'on doive adopter cette manœuvre et la laparatomie exploratrice d'emblée nous parait préférable.

Quatre clichés accompagnent cet article, le premier qui montre des nodules cancéreux sur le revêtement péritonéal du diaphragme semble particulièrement intéressant.

R. Ledoux-Lebard.

J. Witte (Hanovre). — **Un cas de radiographie particulièrement nette de calculs biliaires** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Ræntgenstrahlen*, **t. XXII, fasc. 2, 6 Juin 1914, p. 217-219, 1 pl.**).

Chez une malade de 55 ans ayant des troubles digestifs légers et présentant à la palpation une zone douloureuse à droite du nombril mais sans autre symptôme hépatique, on constate dès la radioscopie deux ombres très nettes répondant au point douloureux et bordant la colonne vertébrale. Une radiographie prise debout fait voir qu'il s'agit évidemment de calculs biliaires remplissant la vésicule. Bien qu'il n'y ait pas eu de vérification opératoire, il ne semble pas y avoir de doute possible quant au diagnostic.

R. Ledoux-Lebard.

Leuret et ***Laurence*** (Paris). — **Fistule broncho-biliaire par ramollissement d'une gomme sy-**

philitique hépatique (*Société des Chirurgiens de Paris*, 5 Juin 1914, p. 484-490).

L'examen radioscopique montrait un foie augmenté de volume sans collection sus ni sous-hépatique.

AUBOURG.

Seymour Barling (Birmingham). — **Corps étranger du foie extrait après vingt-trois ans** (*The Archives of the Röntgen Ray*, n° 167, Juin 1914, p. 25 à 27, 1 radiographie hors-texte).

L'auteur rapporte l'observation d'une jeune femme qui, en septembre 1911, fut opérée pour une appendicite, car elle se plaignait de violentes douleurs dans tout le côté droit de l'abdomen. L'appendice était long et bridé à sa base.

Elle revint en octobre 1913, nullement soulagée par l'opération, se plaignant de douleurs très violentes quand elle était debout et circulait. En faisant un interrogatoire plus serré, on apprend que vingt-trois ans auparavant, à l'âge de 3 ans, elle fit une chute en portant une bouteille, qu'elle se blessa assez sérieusement dans l'hypochondre droit; elle dut rester alitée six mois. Une cicatrice est encore visible au niveau de la sixième côte droite quand on soulève le sein. Sur une radiographie d'Emrys-Yones, l'on voit croisant la 11e et la 12e côte en dehors du pôle supérieur du rein un corps opaque long de 8 centimètres sur 3 de large. A l'opération, on trouva dans le foie une poche kystique adhérant, en haut, au diaphragme, et l'on retira d'abord après incision un demi-litre environ d'un liquide noirâtre, sirupeux, mélangé de caillots; puis un morceau de verre épais et incurvé comme le sont les débris de bouteille.

Cette intéressante et curieuse observation prouve une fois de plus la nécessité d'examiner complètement les sujets aux rayons X, autrement l'on peut se réserver de désagréables surprises, comme dans le cas présent où la région hépatique n'avait pas été vue.

WILLIAM VIGNAL.

SYSTÈME GÉNITO-URINAIRE

Gayet et ***Jaubert de Beaujeu*** (Lyon). — **Pyélographies** (*Lyon médical*, tome CXXII, n° 25, 21 Juin 1914, p. 1386 à 1388).

La pyélographie est une méthode récente qui commence seulement à se répandre en France. Les auteurs se servent d'une sonde urétérale opaque; l'injection est poussée à l'aide d'une burette de Mohr, le malade étant dans le décubitus dorsal; si le rein est mobile, la radiographie est faite le malade étant appuyé sur un plan très incliné, presque en position verticale. Les auteurs montrent toute une série de radiographies: rein mobile avec hématurie mais sans dilatation du bassinet, rein abaissé et peu mobile avec distension des calices, amélioré par l'injection de collargol: rein très mobile avec hydronéphrose, rein ptosé. Chez une autre malade ayant subi diverses interventions et une néphrectomie, la radiographie montre un bassinet plié à angle droit; sa partie inférieure est vue à plat, les calices sont vus en projection.

La méthode permet aussi de diagnostiquer l'origine d'injections pararénales; chez une jeune fille atteinte d'une volumineuse tumeur de l'hypochondre; l'origine rénale a pu être éliminée, le rein étant refoulé, mais sain. La pyélographie a toujours été d'une innocuité parfaite, elle a même rendu des services aux reins infectés; elle est seulement très délicate et demande la docilité des malades et la patience des opérateurs.

NOGIER.

Billiard (Rouen). — **La radiographie de l'appareil urinaire dans la pratique journalière.** *Revue pratique des maladies des organes génito-urinaires*, n° 63, Mai 1914, p. 189 à 201).

Ce travail paru dans la *Revue médicale de Normandie* a été analysé dans le *Journal de Radiologie*, page 355.

G. HARET.

Suquet (Nîmes). — **Radio-diagnostic des affections du système urinaire** (*Revue pratique des maladies des organes génito-urinaires*, n° 63, Mai 1914, p. 179 à 182, 2 fig.).

Ce travail, paru dans la *Revue pratique d'électrologie et de radiologie*, a été analysé dans le *Journal de Radiologie*, page 350.

G. HARET.

Rafin et ***Arcelin*** (Lyon). — **La mobilité rénale et ses conséquences pour le diagnostic radiographique des calculs du rein** (*Journal d'Urologie*, 15 Juin 1914, p. 725).

Si certains reins, atteints de grosse périnéphrites, sont immobiles, la plupart du temps cet organe subit des mouvements dus à la respiration, quelquefois même, chez des sujets amaigris, les battements aortiques suffisent pour lui imprimer des secousses. Cette mobilité rénale, si difficile à dépister par les moyens cliniques habituels, est aisément mise en évidence par la radiographie faite aux deux temps d'une respiration forcée; ainsi on voit les déplacements subis par l'ombre rénale, les calculs du rein ou du bassinet, ou par l'ombre du collargol introduit dans le bassinet.

Les déplacements du rein pendant la respiration ne sont pas empêchés, comme certains le croient, par la pression du cylindre compresseur. Ces faits démontrent que la radiographie rapide est nécessaire pour mettre en évidence tous les calculs visibles à la radiographie. Cette méthode d'investigation est également utile pour étudier avec précision la mobilité rénale et se rendre compte des adhérences, qu'un rein peut avoir contractées.

L. NAHAN.

Lubey et ***Paris*** (Paris). — **Rein ectopique congénital pris pour une tumeur du mésentère** (*Journal d'Urologie*, 15 juin 1914, p. 769).

Un rein dystopique est d'un diagnostic très difficile; aussi les erreurs ne sont-elles pas rares. La confusion avec une tumeur abdominale d'origine annexielle, colique ou mésentérique est fréquente. Dans le cas qui fait l'objet de ce travail, en présence d'une grosseur abdominale dans la région ombilicale et mobilisable dans le sens transversal, les auteurs crurent à une tumeur du mésentère. L'intervention les mit en présence d'un rein droit congénitalement ectopié et malformé.

L. et P. attirent l'attention sur l'importance de la radiographie avec introduction de sonde opaque dans l'uretère pour le diagnostic d'une tumeur abdominale et d'origine douteuse: ils reconnaissent que l'emploi de cette méthode aurait rectifié leur diagnostic et empêché une intervention inutile.

L. NAHAN.

Aubourg (Paris). — **Ombres anormales de la région du bassinet** (*Bulletins et Mémoires de la Société de Radiologie médicale de France*, n° 56, Juin 1914, p. 182 à 183).

Ce cliché est intéressant au point de vue du diagnostic de la tuberculose et des calculs du rein. On avait trouvé des taches au-dessous de la 12e côte au niveau de la 1re lombaire, mais ces taches superposées, entourées de zones claires avaient laissé un certain doute quant à leur nature, dans l'esprit du radiologiste. Il se contenta de qualifier ces ombres

d' « ombres anormales » pouvant provenir de l'intérieur ou de l'extérieur du bassinet. On opéra et l'on trouva une tuberculose des calices et du bassinet. L'A., à ce sujet, attire l'attention des radiologistes en leur recommandant la prudence dans l'interprétation des épreuves. G. HARET.

K. Sorantin (Vienne). — **Radiographie d'un diverticule de l'urètre** (*Fortschritte auf dem Gebiete der Roentgenstrahlen*, t. XXII, fasc. 2, 6 Juin 1914, p. 241-242, 1 pl.).

Radiographie d'un pseudo diverticule de l'urètre consécutif à des abcès péri-urétraux multiples avec fistulisation après injection de collargol, d'une part, introduction d'une sonde opaque flexible qui s'est enroulée dans la poche, de l'autre. Vérification des données radiologiques par autopsie, le malade étant mort peu après d'hémorragie cérébrale. R. LEDOUX-LEBARD.

Picot et ***Aubourg*** (Paris). — **Calcul de l'uretère pelvien, examen radiologique, intervention chirurgicale** (*Bulletins et Mémoires de la Société de Radiologie médicale de France*, n° 5, 6 Juin 1914, p. 181).

Les A. présentent un radiogramme montrant deux taches au niveau de la région sacro-iliaque droite. Pour éviter une fausse interprétation on introduisit un cathéter dans l'uretère et l'on constata par une radiographie qu'il s'arrêtait sur l'opacité. Ce moyen semble propre à écarter les causes d'erreur tenant aux taches du bassin dont Roux de Lausanne, vient de donner une énumération dans sa thèse.

G. HARET.

Felice Perussia (Milan). — **Technique de la radiographie du fœtus dans l'utérus maternel** (*Radiologia medica*, p. 205, Mars 1914).

Convaincu de l'importance de la technique pour cette question spéciale de l'investigation radiologique, l'auteur a profité du matériel très riche mis à sa disposition par l'Institut obstétrique de Milan pour entreprendre une série de recherches systématiques et pour établir les lignes directrices qui doivent guider le radiologue désireux d'obtenir des résultats sûrs et constants. Il indique la préparation à faire subir à la malade, les différentes positions qu'il faut lui faire prendre et les différents sens dans lesquels ont peut utilement projeter les rayons. L'usage du diaphragme limitateur et compresseur est absolument indispensable. L'auteur préfère faire deux radiographies de détails au lieu d'une seule à champ vaste qui perdrait en netteté ce qu'elle gagnerait en dimensions. Employant un cylindre de 13 cm de diamètre, il est suffisant de prendre des plaques du format 18 × 24.

Il n'est pas utile non plus d'employer des rayons très durs ; les rayons 5-6 de l'échelle Walter sont largement suffisants. Il faut évidemment tâcher d'obtenir des radiographies au moins rapides sinon instantanées et lorsqu'on dispose d'une intensité de 25-30 Ma. au secondaire, on obtient de bonnes radiographies avec un temps de pause variant entre une seconde et une seconde et demie.

Six radiographies accompagnent le travail ; elles ne sont ni renforcées ni retouchées, ce qui n'enlève d'ailleurs rien à leur extrême netteté.

M. GRUNSPAN.

APPAREIL RESPIRATOIRE

E. Weill, Cluzet, Mauriquant et A. Dufourt — **Pneumonie expérimentale du chien. Note de radiologie** (*Lyon médical*, tome CXXII, n° 23, 7 Juin 1914, p. 1286 à 1289).

Les signes cliniques de la pneumonie étant souvent fort différents d'un sujet à l'autre, les auteurs s'adressent aux rayons X pour étudier la pneumonie expérimentale du chien. Ils présentent trois épreuves ; la première est celle d'un chien normal ; la deuxième a été faite 48 heures après l'injection ; à la base gauche, une zone opaque s'étend de la base de l'ombre cardiaque jusqu'au diaphragme. La troisième radiographie, faite 4 jours après l'injection, est identique, l'hépatisation a disparu en 10 jours, tandis qu'un peu de toux persistait encore. Les auteurs emploieront désormais la radiographie instantanée. Souvent, dit M. Mouriquand, les signes cliniques existent sans signes radiologiques, et inversement ; l'expérimentation éclaircira sans doute ce point obscur. M. Weill pense qu'on peut affirmer déjà que le souffle n'existe pas au niveau du foyer hépatisé mais à sa périphérie.

TH. NOGIER.

Antonio Coppola (Naples). — **Recherches radiologiques sur la topographie broncho-pulmonaire normale et pathologique** (*Annali di elettricità medica e Terapia Fisica*, 30 Mai 1914).

Après avoir injecté dans l'appareil broncho-pulmonaire du cadavre un liquide composé d'huile de vaseline et de bismuth, l'auteur a procédé à différents examens radioscopiques, le cadavre étant en position verticale ou horizontale ?

Les radiographies annexées sont très nettes, aussi bien celles qui ont été prises sur les cadavres d'adultes que celles prises sur des fœtus à terme, morts peu de jours après la naissance ; il semble résulter de la comparaison de ces différents clichés que la bifurcation bronchique est la même chez le fœtus que chez l'adulte, mais chez le premier la branche épiartérielle gauche est évidente. L'auteur pense que ce fait est une démonstration évidente que le lobe supérieur gauche existe comme le lobe supérieur droit mais qu'il est rudimentaire et atrophié et que le petit rameau ascendant qui se détache de la bronche gauche sur les radiographies d'adulte pourrait être un rameau épiartériel, vestige du lobe supérieur. L. GRUNSPAN.

Auclair Gaston. — **Diagnostic des adénopathies, trachéobronchiques par la radiographie instantanée chez l'enfant** (*Thèse de Paris*, 1914).

Si l'on envisage les difficultés du diagnostic radiographique des adénopathies trachéo-bronchiques, il y a lieu à distinguer :

1° Des adénopathies médiastinales qui peuvent siéger dans toute la hauteur du médiastin.

2° Des adénopathies hilaires.

Lorsque les adénopathies médiastinales siègent à la partie supérieure, seule la radiographie instantanée en position frontale permet de les différencier d'un thymus hypertrophié.

La radiographie instantanée nous permet de numérer les ganglions, de les localiser avec exactitude, de les déceler lorsqu'ils sont encore très petits ; elle nous indique l'endroit qu'il faut irradier pour avoir les plus grandes chances d'agir sur les ganglions. Enfin, à l'aide des radiographies prises en série, on peut suivre l'évolution des adénopathies. BONER.

Wydler (Bâle). — **Le traitement radical des dilatations bronchiques** (*Zur radikalen Behandlung der Bronchiektasien, in Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie*, Band 28, Heft 1, 1914, p. 141).

C'est la relation d'un cas de dilatation bronchique traité chirurgicalement par le prof. de Quercain. Trois images radiographiques représentent le thorax successivement avant le traitement, après la ligature

d'une branche de l'artère pulmonaire et après la résection du lobe inférieur du poumon gauche.

A. B.

Belot (Paris). — **Un cas de pleurésie médiastine** *Bulletins et Mémoires de la Société de Radiologie médicale de France*, n° 5, 6 Juin 1914, p. 194 à 196, 1 planche).

Il s'agissait d'une malade dont le diagnostic n'avait pu être posé d'une façon absolument sûre par les moyens habituels de la clinique. On fit donc un radiodiagnostic qui permit d'affirmer l'existence d'une pleurésie médiastine. La malade eut, à quelque temps de là, une vomique qui confirma le diagnostic, puis s'améliora. Mais bientôt l'état redevint grave, on procéda à un nouvel examen radioscopique et l'on trouva un épanchement de la grande cavité pleurale. L'intérêt de cette observation réside dans l'image de pleurésie médiastine, assez difficile à interpréter.

G. Haret.

Laroche, Brodin et ***Huber*** (Paris). — **Syndrome pseudo-pleurétique de la base dans les pleurésies interlobaires** (*Annales de médecine*, Juin 1914, p. 631).

Dans ce travail, les A. rapportent trois observations détaillées de pleurésie interlobaire avec syndrome pseudo-pleurétique de la base. Ils montrent que la symptomatologie clinique ne permet pas dans ces cas de faire un diagnostic de pleurésie interlobaire. Il faut s'adresser à deux autres modes d'investigation : les positions exploratrices répétées et l'examen radioscopique.

Ce dernier s'impose toujours dans les cas douteux; elle peut confirmer l'existence soit d'un épanchement suspendu avec clarté des sinus costo-diaphragmatiques, soit d'une collection hydroaérique également suspendue. Le diagnostic radiologique peut toutefois être impossible; dans certains cas tout le parenchyme de la base est en état de splénisation; alors une obscurité massive simule un grand épanchement de la base.

L. Nahan.

E. von Adelung Dakland. — **Pneumothorax artificiel** (*The Journal of the American medical Association*, vol. LXII, n° 25, 20 Juin 1914, p. 1944-1950, 6 fig.).

L'auteur décrit sa technique qu'il a empruntée à Forlanini en y apportant de petites modifications. Il illustre cet article de fort belles radiographies montrant les heureux résultats qu'il a ainsi obtenus.

William Vignal.

Roque, Cordier et ***Lévy*** (Lyon). — **Pneumonie à pneumobacille de Friedlaender et à pneumocoques** (*Lyon Médical*, t. CXXII, n° 25, 31 Juin 1914, p. 1391 à 1396).

A propos d'une pneumonie du service, deux examens radioscopiques ont donné les résultats suivants : le premier examen pratiqué quatre jours après l'admission, montre à la base droite un foyer d'hépatisation *net* et de forme triangulaire à sommet hilaire, de contours flous, l'extrême base est respectée, la plèvre libre : il s'agissait pour les auteurs d'une pneumonie lobaire franche à signes physiques prolongés. Or le triangle radioscopique ne présentait qu'un léger effacement des contours au niveau du hile : la netteté de ses autres limites avait permis un orthodiagramme. Un mois après, on constate une obscurité mal définie de tout le bord inférieur gauche, les contours ne sont pas nets. Peut-être l'image nette était-elle due à une pneumonie à pneumocoques, l'image floue à une pneumobacillémie, ce qui correspondrait à l'examen bactériologique.

Th. Nogier.

Mamie et ***Aimard*** (Leysin). — **Diagnostic des cavernes muettes du poumon par les rayons X** (*Paris Médical*, n° 32, Juillet 1914, p. 149 à 158, 10 fig.).

Les auteurs commencent par passer en revue tous les signes capables de faire déceler une caverne et font la critique de ces signes. La matité est inconstante ; la sonorité tympanique se rencontre principalement dans les régions pulmonaires infiltrées ; le tintement métallique peut être parfois le signe d'un pneumothorax partiel; le bruit de pot fêlé est un des plus caractéristiques, avec le râle caverneux et le souffle caverneux, néanmoins on ne peut se baser sur aucun de ces signes pris séparément pour affirmer l'existence d'une caverne, et lorsque celle-ci est centrale, le diagnostic de difficile devient parfois impossible, sans la grande ressource des rayons X.

Sur 790 examens de tuberculose pulmonaire, les auteurs ont vu leur diagnostic rectifié 12 fois par les rayons X. Ces 12 malades présentaient des cavernes volumineuses qui, chez les uns, ne se manifestaient par aucun signe d'auscultation, chez les autres, les signes existants ne permettaient pas de faire un diagnostic. Ce sont ces 12 malades dont ils apportent les observations détaillées, avec, pour 10 d'entre eux, les radiographies obtenues. Chez les uns, l'état général satisfaisant ne pouvait faire penser à de telles lésions, chez les autres, malgré l'état général mauvais l'auscultation n'avait pu déceler ces cavernes.

Les auteurs insistent donc sur la nécessité absolue du radiodiagnostic en tuberculose pulmonaire car il renseigne non seulement sur l'état exact des lésions, mais sur leur siège, et permet d'éviter dans certains cas de grosses erreurs, certaines graves lésions pouvant rester méconnues par les moyens habituels de la clinique.

G. Haret

F. Jessen (Davos). — **Sur la localisation des cavernes et des abcès pulmonaires** (*Münchner Medizinische Wochenschrift*, n° 25, 23 Juin 1914, p. 1391, 1 fig.).

Il est parfois utile de savoir si une adhérence pleurale, un abcès, un point de gangrène, etc., se trouve en avant ou en arrière ou sur le côté du thorax.

Les radiographies stéréoscopiques prises pour nous renseigner à ce sujet sont insuffisantes pour ce qui est des parties molles et ne donnent une image véritablement en relief que pour le squelette. Pour remédier à cette insuffisance, J. utilise constamment le localisateur de Furstenau, comme s'il s'agissait de déterminer la situation des corps étrangers et il recommande pour cette application cet appareil connu de tous les radiologistes.

R. Ledoux-Lebard.

Rest, Ameuille, Melle de Pfeiffel (Paris). — **Abcès amibien du poumon** (*Soc. Médicale des Hôpitaux*, 12 Juin 1914, p. 1049-1055).

L'examen radiologique montrait : un poumon gauche parfaitement clair du haut en bas — un poumon droit tout à fait transparent dans sa partie supérieure, mais occupé à sa base, par un ombre circulaire, à contours parfaitement nets, réguliers, comme tracés au compas, autour de laquelle en haut, en dedans et en dehors subsistait la clarté pulmonaire. En bas cette ombre se confondait avec l'opacité hépatique.

R. pense que ces ombres circulaires à contours précis sont chez l'adulte symptomatiques de deux maladies principales : le kyste hydatique du poumon et le néoplasme.

Après ponction, on reconnut un *abcès amibien du poumon*.

L'opérateur (Hartmann) a montré que cet abcès était consécutif à un abcès du foie.

Aubourg.

Achard et ***Rouillard*** (Paris). — **Gangrène pulmonaire consécutive à une contusion thoracique** (*Soc. Médicale des Hôpitaux*, 19 Juin 1914, p. 1172, 1 radiographie).

Au cours d'une discussion sur « Tuberculose et Traumatisme », A. et R. présentent l'observation d'un malade qui à la suite d'un traumatisme violent, fut reconnu porteur d'une lésion caractérisée par une zone claire de la base droite, entourée d'une zone régulière arrondie de tissu pulmonaire épaissi : comme l'a montré la ponction, a l'endroit où les Rayons X auraient montré un foyer intra-pulmonaire, il s'agissait d'un abcès gangreneux. AUBOURG.

RADIOTHÉRAPIE

GÉNÉRALITÉS

Von Seuffert (Munich). — **L'état actuel, les problèmes, les limites du traitement radio et radiumthérapique du cancer** (*Archives d'électricité médicale*, 25 Mai, p. 552 à 571 et 10 Juin 1914, p. 610 à 625).

Il faut remercier le Dr Bergonié d'avoir fourni au lecteur français une traduction intégrale de ce remarquable travail sommairement analysé à la page 427 du *Journal de Radiologie*. A. LAQUERRIÈRE.

NÉOPLASMES

Regaud et ***Nogier***. — **Décroissance de la radiosensibilité des tumeurs malignes traitées par des doses successives et convenablement espacées de rayons X. Auto-immunisation contre les rayons X** (*C. R. Ac. des Sc.*, 8 Juin 1914).

Si les résultats statistiques semblent indiquer que lorsqu'on attaque une tumeur maligne par la radiothérapie ou la radiumthérapie il faut d'emblée donner des doses massives, jusqu'ici aucune expérience rigoureuse n'était venue apporter son contrôle aux conclusions de la pratique. Nous ne pouvons que nous réjouir de voir M. Regaud, dont les travaux radio-histologiques sont déjà si nombreux et M. Nogier qui a déjà apporté un contingent si important à la radiothérapeutique, aborder la question de la radiosensibilité des tissus au cours de l'irradiation.

Or, de leurs premières expériences, il parait découler que la radiosensibilité d'une tumeur maligne décroit au cours d'un traitement prolongé sans que pourtant la structure histologique du néoplasme semble en rien modifiée.

Des expériences rapportées par les auteurs, deux faits très importants se dégagent; c'est d'abord que la première irradiation provoque le plus souvent une diminution plus notable de la tumeur que les suivantes, qu'il s'agisse d'ailleurs de myxosarcome, de certains carcinomes, ou de certains épithéliomes. C'est ensuite que les symptômes généraux dus à l'auto-intoxication par résorption des produits du tissu néoplasique détruit sont également plus importants lors de la première attaque.

Bien que ces faits ne puissent être généralisés à toutes les tumeurs, tout le monde admettra avec les auteurs que ces résultats constituent une indication capitale pour la thérapeutique. Mais on pourra discuter s'ils nous engagent à faire une première irradiation massive suivie d'un nettoyage chirurgical, puis consécutivement d'autres irradiations comme le pensent MM. Regaud et Nogier.

H. GUILLEMINOT.

Rochard (Paris). — **Sarcome du cuir chevelu** *Soc. de Chirurgie*, 24 Juin 1914, p. 870-873).

Il s'agit d'un malade opéré en Juillet 1912, puis en Octobre 1912 pour une tumeur siégeant près du lambeau et ayant récidivé une troisième fois en Mai 1913. A ce moment, malgré une troisième intervention, nouvelle récidive rapide. En Décembre, le malade est envoyé à la radiothérapie et traité par Belot; les rayons X déterminent en quelques séances la régression de la tumeur; la guérison apparente persiste depuis cinq mois. Ce cas est publié en détail dans ce journal.

AUBOURG.

SANG ET GLANDES

Albert Weil. — **La radiothérapie du thymus** (*Société de médecine de Paris*, 23 Mai 1914).

La radiosensibilité du thymus est telle que l'évolution scléreuse commence le jour même de l'irradiation. A l'aide de 6 observations, A. W. démontre de façon absolue toute l'utilité des rayons filtrés pour atrophier rapidement des thymus hypertrophiés chez l'enfant. A. W. utilise des filtres très épais (4 millimètres) permettant d'administrer des doses suffisantes de rayons épurés très pénétrants. Dose : 6 H répartis en 7 ou 8 séances par plusieurs portes d'entrée, filtres de 4 millimètres.

Les résultats éloignés sont excellents ainsi que le montrent des radiographies faites 2 ans après chez des enfants cliniquement guéris. G. GIBERT.

M. Povesi (Turin). — **La radiothérapie des adénopathies tuberculeuses** (*Gazzeta medica italiana*, Mai 1914).

Il est évident que la radiothérapie exerce une action bienfaisante sur les adénopathies tuberculeuses. Les lymphomes tuberculeux non suppurés régressent sous l'influence des rayons tandis que les suppurations s'améliorent et que les fistules laissent des cicatrices assez belles de beaucoup préférables, au point de vue esthétique, à celles obtenues chirurgicalement. L'auteur est un partisan convaincu de ce mode de traitement. M. GRUNSPAN.

TUBERCULOSE

E. Albertario (Turin). — **La radiothérapie des péritonites tuberculeuses** (*Gazzetta medica italiana*, 7 Mai 1914, n° 19).

L'auteur croit à une action indubitablement efficace de la radiothérapie sur les péritonites tuberculeuses; cette action est plus certaine dans les formes fibroplastiques que dans les formes ascitiques; les douleurs sont diminuées ainsi que la tension abdominale. L'amélioration est non seulement clinique, mais aussi anatomique. Des recherches expérimentales ont démontré la transformation fibreuse et scléreuse des tubercules; ces résultats sont durables.

M. GRUNSPAN.

SYSTÈME GÉNITO-URINAIRE

Lacaille (Paris). — **Radiothérapie du fibrome, un cas très instructif** (*Bulletins et Mémoires de la Société de radiologie médicale de France*, n° 56, Juin 1914, p. 176 à 178).

L'A. rapporte l'observation d'une de ses malades qui présentait une tumeur abdominale devenue rapidement énorme, ayant provoqué un déclin rapide de

l'état général, à tel point qu'on avait songé à un sarcome. Mais la patiente refusait l'opération. On tenta donc la radiothérapie. Au début, on obtint une amélioration de l'état général, une diminution très marquée de la tumeur, mais arrivèrent des symptômes qui firent penser à un début de grossesse ; on cessa le traitement. L'utérus reprit rapidement alors un volume tel que l'intervention chirurgicale ne fut plus différée, et l'on constata la présence d'une tumeur ayant subi la dégénérescence sarcomateuse.

G. Haret.

***H. Arbassier.* — Revue critique de l'action des rayons X sur l'ovaire en gynécologie** (*Thèse de Paris*, 1914).

Ainsi que l'indique son titre, ce travail est une revue générale des connaissances acquises sur l'irradiation des ovaires en pathologie gynécologique, mais apparaît plutôt comme un excellent chapitre de vulgarisation que comme une revue critique. L'auteur n'a pas étudié personnellement les effets de la radiothérapie dans la thérapeutique gynécologique et ne discute pas la valeur de telle ou telle technique, mais en revanche la partie physiologique de son travail constitue une mise à jour de la question et que, bien qu'un peu succincte, on pourra consulter avec fruit.

A. Zimmern.

***Dartigues* (Paris). — Fibrome hémorragique et amaurose par glaucome hémorragique** (*Soc. des chirurgiens de Paris*, 5 Juin 1914, p. 497-504).

A propos de cette observation, D. discute la valeur de l'électricité, des rayons X et du radium comme traitement du fibrome : D. ne croit nullement à leur guérison. Ces traitements intermédiaires, basés sur la pusillanimité des malades, peuvent réduire au silence quelque symptôme pour une durée plus ou moins longue, mais n'ont jamais amené de guérison au sens réel du mot. Il ne serait pas difficile de démontrer qu'insuffisants le plus souvent, ils sont plus dangereux, au total, que l'opération curative et n'offrent pas la rapidité curative et vraiment de délivrance complète de cette dernière. Il faut croire que l'auteur n'a pas eu l'occasion d'observer beaucoup de cas traités et n'est pas au courant des publications démonstratives parues à ce sujet.

Aubourg.

DIVERS

***Prof. M. Serena* (Rome). — Les conceptions de Manoukhine sur la leucocytolise provoquée artificiellement par l'action des rayons X** (*Rivista ospedaliera*, an. IV, vol. IV, 15 Mai 1914, p. 419-422).

Manoukhine a eu l'idée d'augmenter le pouvoir de défense de l'organisme de l'homme dans quelques affections aiguës et chroniques par des irradiations sur la moëlle.

Il a remarqué que, dans la pneumonie, il y a une augmentation des leucocytes dans le sang, augmentation qui disparaît durant la défervescence. Cette diminution précède la crise favorable et serait due à la leucocytolise.

En même temps, la coagulabilité du sang est plus grande par augmentation du ferment fibrine, car d'après la théorie de Schmidt il y a augmentation du ferment fibrine pendant la désintégration des leucocytes.

La leucocytolise se produit par l'apparition dans le sang d'un ferment, la leucocytolysine.

Donc, en faisant sur la rate des irradiations légères, des doses légères de rayons X, on renforce la réaction naturelle de l'organisme.

L'A. a traité cinq cas par ce procédé : quatre tuberculeux pulmonaires et une méningite tuberculeuse. Les résultats furent encourageants dans trois cas de tuberculose pulmonaire par disparition de la fièvre, amélioration de l'état général.

La méthode est à essayer dans nombre d'états infectieux.

Dongradi.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

GÉNÉRALITÉS

***A. Gockel.* — La radioactivité du sol et des eaux.** Braunschweig, Vieweg et fils, 1914, 1 vol. de 108 pages avec 10 figures.

Les phénomènes de radioactivité du sol et des eaux intéressent non seulement le géologue et le chimiste, mais aussi le médecin qui doit tenir compte désormais de ces nouveaux facteurs physiques : la radioactivité de l'atmosphère par les produits de désintégration de l'émanation provenant du sol et la radioactivité des eaux thermales. Aussi l'auteur a-t-il pensé faire œuvre utile en réunissant tous les résultats obtenus jusqu'ici dans l'étude de cette question. Après avoir indiqué les méthodes de mesure utilisées, il donne, grâce à une bibliographie précise, les résultats des recherches de nombreux auteurs sur la radioactivité des roches formant la croûte terrestre, les minéraux radioactifs, la radioactivité de l'air, du sol, le rayonnement provenant du sol, la radioactivité des eaux, la radioactivité et la chaleur de la terre.

F. Jaugeas.

PHYSIQUE

***O. v. Baeyer, O. Hahn u. L. Meitner.* — Le spectre magnétique des rayons β produits par l'uranium X** (*Physikalische Zeitschrift*, n° 15, 1er Juillet 1914, p. 649 et 650).

Les auteurs étudient le spectre magnétique produit par les rayons β issus de l'uranium X quand ils sont soumis à l'action d'un champ de 138 gaums 5. Ils estiment finalement la vitesse des différents rayonnements β groupés en des sortes de bandes séparées les unes des autres et ne formant pas un champ continu comme le rayonnement β du radium. Selon la strie considérée, ces vitesses sont de l'ordre des $\frac{96 \text{ au } 48}{100}$ de celle de la lumière.

Cette étude nous montre le polymorphisme de certains rayonnements β dont l'étude biologique pourrait peut-être être utile.

Léon Girard.

***Otto Scheuer.* — Sur une réduction de l'oxyde de carbone par l'hydrogène provoquée par l'émanation du radium** (*C. R. Ac. Sc.*, 22 Juin 1914).

On savait déjà que le CO^2 peut être réduit par l'H naissant sous l'action de l'émanation du radium donnant naissance à de la formaldéhyde. L'auteur a cherché si le mélange $CO + H^2$ pouvait également, sous l'action de l'émanation, produire de la formaldéhyde. Le résultat est positif.

H. G.

ACCIDENTS

Janselme (Paris). — **Lésions cutanées consécutives à une radium-dermite** (*Bulletin de la Société de dermatologie et de syphiligraphie*, Juin 1914, p. 311).

J. rapporte l'observation d'une femme couverte de cicatrices vicieuses, rouges et chéloïdiennes à la suite de brûlures par l'acide sulfurique. La radiumthérapie instituée sur les cicatrices siégeant à la face et au poignet détermina une ulcération très douloureuse et qui fut remplacée par une cicatrice blanche, sur laquelle tranchaient des taches pigmentaires et des lacis de capillaires ectasiés.

Des lésions semblables, mais moins accentuées, apparurent sur la cicatrice prépectorale qui fut soumise à un rayonnement moins intensif et filtré.

Enfin la chéloïde du moignon de l'épaule, qui ne fut pas traitée, ne présente ni pigmentations, ni télangiectasies et s'est par contre légèrement affaissée et décolorée spontanément. L. Nahan.

DERMATOSES

Eugenio Milani (Rome). — **Résultats définitifs obtenus dans certains cas de lupus à l'aide de la radiumthérapie** (*Radiologia Médical*, Mai 1914, p. 211).

L'auteur ne reproduit dans cet article que les cas traités par la radiumthérapie et guéris depuis un temps assez long. Seuls les rayons alpha, les rayons mous qui représentent 90 0/0 des radiations totales possèdent, par rapport au bacille tuberculeux, une certaine action bactéricide. Les résultats obtenus par l'École de Rome sont d'autant plus remarquables, qu'elle ne possède que 20 milligr. de sels de radium avec 5 milligr. de radium élément. L'application de la photothérapie est d'autant plus efficace qu'elle suit promptement les applications de radium sans attendre la réaction. On divise la région malade en carrés de 1 cent. de côté et on irradie successivement chaque carré pendant 20 minutes à travers un filtre d'argent de 1/10 de mm. d'épaisseur. Les malades des six observations citées par l'auteur se maintiennent guéris depuis 1 et 2 ans. Le choix du filtre varie avec la variété de la maladie; toutes les formes de lupus sont influencées, dit-il, par ce traitement, et son action est non seulement satisfaisante, mais curative.

M. Grunspan.

NÉOPLASMES

H. H. Janeway (New-York). — **Résultats donnés par le radium dans le cancer** (*The Journal of the American Medical Association*, vol. LXII, n° 22, 30 Mai 1914, p. 1707-1709).

Revue générale sur l'action du radium dans le traitement des tumeurs malignes. L'auteur y rend un juste hommage à l'œuvre de Wickham et du laboratoire biologique du radium. Des travaux de Wickham, de Pinch, du Radium-Institute de Londres, du Samaritan-Hospital à Heildelberg l'on peut conclure que le radium ne doit jamais détrôner le bistouri, car il faut se faire une règle de ne réserver le radium qu'aux cas inopérables.

William Vignal.

DIVERS

Cotte (Lyon). — **Rétraction de l'aponévrose palmaire traitée par la radiumthérapie** (*Lyon médical*, t. CXXII, 7 Juin 1914, p. 1264 à 1265).

L'auteur présente, au nom du Dr Bérard, l'observation suivante : Un homme de 60 ans, ayant eu à 28 ans une pleurésie aiguë séro-fibrineuse et atteint depuis de rhumatisme chronique avec rétraction de l'aponévrose palmaire; deux doigts sont à moitié repliés dans la paume de la main; le malade ne peut travailler. A droite, on enlève par intervention sanglante le tissu fibreux rétracté. A gauche, Mme le Dr Moutet fait l'application de l'appareil à sels collés, le 10 janvier pendant 24 heures, le 10 février également, les deux dernières en mars et avril pendant 12 heures; les rayons sont filtrés sous 2/10 de millimètre d'argent et 6/10 de millimètre de plomb. Actuellement, les deux doigts sont redressés; du côté opéré, les mouvements sont gênés et douloureux; de l'autre côté, l'aponévrose est plus souple, les mouvements sont faciles; quelques applications de radium seront encore faites sur ce côté.

Th. Nogier.

LUMIÈRE

PHYSIOBIOLOGIE

Daniel Berthelot. — **Sur les divers modes de photolyse de l'acide oxalique par les rayons ultraviolets de différentes longueurs d'onde.** (*C. R. Ac. Sc.*, 15 juin 1914).

Le dédoublement de l'acide oxalique en acide formique et anhydride carbonique, puis la décomposition consécutive de l'acide formique en oxyde de carbone et eau ou en anhydride carbonique et hydrogène varient suivant la longueur d'onde du rayonnement employé. La présente note précise ce qui se passe lorsqu'on emploie telle ou telle partie du spectre ultraviolet. H. Guilleminot.

S. Sécerov. — **Sur l'influence des rayons ultraviolets sur la coloration des poils des lapins et des cobayes** (*C. R. Ac. Sc.*, 15 juin 1914).

D'expériences faites sur les cobayes et les lapins vivants et sur les poils détachés de ces animaux, l'auteur conclut que les rayons ultraviolets peuvent transformer les poils blancs en poils jaunâtres ou rougeâtres. Cette action se produit plus énergique lorsque le poil appartient à l'animal vivant, mais on l'observe aussi sur les poils détachés.

H. Guilleminot.

M. et Mme Chauchard. — **Action des rayons ultraviolets monochromatiques sur l'amylase et la lipase du suc pancréatique** (*C. R. Ac. Sciences*, 27 juin 1914).

La lipase et l'amylase du suc pancréatique de chien sont attaquées par les rayons ultraviolets donnés par une lampe à mercure en quartz. Cette action n'est pas la même pour les différentes longueurs d'onde.

M. V. Henri a étudié le coefficient d'absorption du suc pancréatique pour chaque longueur d'onde et a trouvé un maximum pour $\lambda = 2815$, et un minimum pour $\lambda = 2593$, sans toutefois que l'on puisse savoir quel est le coefficient d'absorption propre aux ferments.

Les auteurs du présent travail ont constaté que l'amylase est attaquée par les rayons de λ, inférieure

à 2.800 et d'autant plus énergiquement que les λ sont plus petites.

La lipase est attaquée par les rayons de λ, inférieure à 5.300 et d'autant plus énergiquement que les λ sont plus petites.

Il est intéressant de constater le défaut de parallélisme entre le coefficient d'absorption et l'effet chimique produit, mais en remarquant, toutefois, que le coefficient d'absorption du suc pancréatique total peut être tout différent du coefficient propre à chaque ferment. H. GUILLEMINOT.

***Victor Henri.* — Étude de la dispersion des rayons ultraviolets par les corps organiques** (*C. R. Ac. Sc.*, 22 juin 1914).

L'étude de l'indice de réfraction des rayons ultraviolets par les différents corps est le complément nécessaire de l'étude quantitative de l'absorption. L'auteur a abordé cette étude, qui a été à peine ébauchée jusqu'à présent. Il apporte les résultats concernant les alcools méthylique, éthylique, etc., le glycol, les carbures, etc. H. G.

***L. Lematte.* — Stérilisation des liquides opothérapiques par les rayons ultraviolets** (*Bull. de la Soc. de thérapeutique*, 27 Mai 1914).

Après avoir passé en revue les différents procédés de stérilisation des liquides opothérapiques, et après avoir montré leurs imperfections et leurs inconvénients, l'auteur décrit un dispositif permettant la stérilisation continue des liquides organiques tout en conservant à ceux-ci leurs propriétés spécifiques.

L'appareil se compose d'une lampe à vapeurs de mercure à enveloppe de quartz, du type Cooper-Hewit, d'une cuve fermée, dont la partie inférieure est en métal, et dont la partie supérieure est constituée par une lame de quartz séparée au fond métallique par un cadre de 1/9e de millimètre d'épaisseur. Ces trois parties délimitent un espace vide dans lequel on fait arriver le liquide à stériliser.

D'après L., on peut appliquer cette méthode à la stérilisation des liquides organiques ingérables ou injectables, et leurs propriétés primitives sont conservées; seule la stérilisation du lait n'a pu être parfaitement réalisée. R. LEVÈRE.

***Georges Vitoux.* — La Biologie de l'héliothérapie.** Congrès de Cannes (*Bull. gén. de thérapeutique*, Mai 1914).

Excellente revue d'ordre général où l'auteur donne dans ses grandes lignes les règles qui régissent l'émission, le mouvement, la marche et les modifications d'intensité et de qualité des radiations solaires, et où il examine les effets physiologiques de la lumière solaire sur les êtres vivants (action calmante et analgésiante, action tonique sur l'état général, action résolutive et éliminatrice, action hémostatique et antitoxique).

L'A. termine en donnant quelques indications sur la façon de pratiquer la cure héliothérapique.

R. LEVÈRE.

THÉRAPIE

***Vignard* (Lyon). — Héliothérapie artificielle** (*Lyon médical*, tome CXXII, n° 26, 28 Juin 1914, p. 1458-1459).

L'auteur publie deux observations : le premier malade présente une arthrite sous-astragalienne du cou-de-pied ; l'affection remonte à un an, on lui fit une botte plâtrée, puis plusieurs ponctions. A l'entrée, énorme tuméfaction du cou-de-pied gauche. Adénopathie inguinale, trois fistules. Mensuration : côté sain : 33 centimètres, côté malade : 39 centimètres. Après deux mois d'irradiation avec la lampe à vapeur de mercure (modèle du Dr Vignard), la mensuration donne 35 centimètres, quelques jours après les douleurs disparaissent, le malade a récupéré quelques mouvements; la mensuration donne 32 centimètres. — La deuxième malade présente une tumeur blanche du poignet droit datant de deux ans. La main est rejetée sur le bord cubital, la malade ressent de vives douleurs. Mensuration : côté sain, 13 centimètres; côté malade 15 centimètres, après six mois d'héliothérapie artificielle, diamètre du poignet malade 13 centimètres et demi. Somme toute bons résultats obtenus avec une puissante lampe à vapeur de mercure dont les rayons sont filtrés par des glaces soigneusement spectrographiées par le Professeur Nogier. Th. NOGIER.

***Vignard.* — A propos de l'héliothérapie artificielle** (*Lyon médical*, tome CXXII, n° 23. 7 Juin 1914, p. 1279 à 1280).

L'auteur avait présenté, l'an dernier, une malade atteinte de spina ventosa suppuré du premier métacarpien droit, guéri par l'héliothérapie artificielle; la guérison persiste actuellement. L'instrumentation s'est perfectionnée encore depuis ce moment; parti d'une lampe à vapeur de mercure de 1500 bougies sous 110 volts, l'auteur a abouti à 7000 bougies sous 500 volts, la pénétration est beaucoup plus profonde; onze malades ont été traités et sont guéris : spina-ventosa, arthrite sous astragalienne avec huit fistules, tumeurs blanches du poignet, du coude et du genou. Pour l'un d'entre eux, l'abcès a disparu en quatre mois, les séances se font tous les jours en augmentant progressivement; l'immobilisation est de règle pendant toute la période douloureuse.

Th. NOGIER.

***François* (Anvers). — La photothérapie dans le traitement du lupus vulgaire** (*Annales de médecine Physique d'Anvers*, fasc. 3, Mai-Juin 1914, p. 148 à 160).

Voir ce rapport du Ve Congrès de Physiothérapie dans le *Journal de Radiologie*, p. 149, 1914.

A. LAQUERRIÈRE.

***Henri Dausset.* — L'utilisation en thérapeutique médicale des rayons ultra-violets.** (Lampe en quartz à vapeur de mercure) (*Paris Médical*, n° 30, 27 Juin 1914, p. 99 à 102).

L'auteur expose deux techniques d'utilisation thérapeutique des rayons ultra-violets émis par une lampe en quartz à vapeur de mercure.

Sa méthode personnelle consiste à exposer à la lumière *non filtrée* de la lampe les régions à irradier. La distance varie de 10 centimètres à un mètre suivant les effets à obtenir et la durée varie de cinq à trente minutes suivant l'accoutumance. On obtient une pigmentation des tissus se rapprochant du coup de soleil. Les rayons utilisés ont une longueur d'onde de 1000 à 3000 Angström.

La deuxième technique (Vignard et Joffray) consiste à filtrer les rayons ultra-violets à l'aide d'un verre qui ne laisse passer que les rayons de longueur d'onde de 4000 à 3000 Angström. Les séances d'exposition sont plus longues. La pigmentation obtenue est moins forte que celle donnée par l'héliothérapie ordinaire dans les mêmes conditions de temps.

Le Professeur Nogier résume ainsi les propriétés de l'ultra-violet :

1° Si l'on désire en thérapeutique des effets biotiques il faut se borner aux rayons ultra-violets ordinaires et aux rayons du spectre visible;

2° Si l'on recherche l'effet bactéricide il faut s'adresser à l'ultra-violet moyen;

3° Il est inutile de rechercher des sources de lumière riches en ultra-violet extrême puisque cet ultra-violet *n'agit pas en profondeur*, tout en provoquant des réactions cutanéees fort douloureuses.

L'auteur réserve donc la première technique (ultra-violet extrême et moyen — rayons non filtrés) aux affections superficielles dans lesquelles il a obtenu d'excellents résultats (acné bromique, ulcères variqueux, sycosis de la barbe, furonculose), et la seconde technique aux affections profondes à défaut de l'héliothérapie naturelle. A. Dariaux.

D'Œlsnitz. — **La pratique de l'héliothérapie dans le traitement des affections tuberculeuses.** Indications. — Technique. — Résultats. (*Paris Médical*, n° 29, 2 Juin 1914, p. 61 à 75).

L'auteur étudie d'abord les propriétés et les effets thérapeutiques de la lumière solaire suivant les régions et les climats et conclue que l'héliothérapie peut être pratiquée dans toutes les régions et en particulier dans les régions d'altitude, en climat marin, sur le littoral méditerranéen.

A l'hôpital ou en cure libre, le malade devra suivre des règles pratiques : l'immobilité, la position couchée, l'insolation totale mais progressive et à l'air libre, la tête protégée par un écran vert.

La température favorable des bains de soleil oscille entre 35° et 40°, les écarts sont inégalement supportés par les malades et varie suivant :

1° la période de cure, l'adaptation les faisant mieux tolérer;

2° la localisation de l'infection tuberculeuse, les tuberculoses viscérales réagissant plus défavorablement aux écarts;

3° l'état général du malade et sa susceptibilité individuelle.

La posologie des cures solaires est très difficile à établir et doit se baser au jour le jour par l'observation des réactions générales, des réactions thermiques et des réactions tuberculiniques.

En observant le pouls, la respiration et la température, l'auteur a pu établir la constance relative des modes réactionnels suivants :

1° formule de début ou de flottement (grande irrégularité du type réactionnel);

2° formule d'adaptation (élévation temporaire des chiffres correspondant à la réaction immédiate avec chute tardive au-dessous du chiffre initial, par petits écarts;

3° formule inverse ou d'inadaptation;

4° formule d'intolérance (pas de chute tardive mais élévation progressive par grands écarts).

En général, pendant la période de début, il faudra insoler suivant le mode centripète (en commençant par les extrémités), puis insoler complètement à la période d'adaptation définitive.

La durée de la cure totale sera très longue car elle ne ralentit pas beaucoup le cycle d'évolution des affections tuberculeuses.

L'auteur passe ensuite en revue les différentes localisations tuberculeuses viscérales et externes et donne pour chacune d'elles des indications spéciales, et signale parmi les effets communs à toutes les affections la pigmentation progressive de l'ensemble des téguments. La tendance à la pigmentation étant, dit-il, en raison directe de la tendance du sujet à l'amélioration. Localement l'héliothérapie possède une action analgésiante, sclérosante, surcicatrisante, stérilisante surtout sur l'infection secondaire. Elle entraine la rétraction des orifices fistulaires par une évolution scléreuse du trajet qui permet également l'élimination spontanée des séquestres. L'auteur termine en décrivant les procédés d'immobilisation compatibles avec la cure solaire dans les tuberculoses ostéo-articulaire, la coxalgie et le mal de Pott.

A. Dariaux.

ÉLECTROLOGIE

TECHNIQUE

Laquerrière (Paris). — **Une cause d'échec dans la recherche des corps étrangers métalliques au moyen du « téléphone sonde »** (*Bulletin officiel de la Société française d'électrothérapie et de Radiologie médicale*, Mai 1914, p. 186 à 188).

Certains corps étrangers métalliques peuvent être recouverts d'un vernis *isolant* qui empêche le téléphone de fonctionner. En particulier les épingles en acier, noires à tête de verre ou de porcelaine, tantôt ne donnent qu'un son insignifiant, tantôt même ne donnent absolument aucun son. A. Laquerrière.

ÉLECTROPHYSIOLOGIE

M. Chouchak. — **Influence du courant électrique continu sur l'absorption des substances nutritives par les plantes** (*C. R. Ac. Sc.*, 22 Juin 1914).

L'auteur ayant établi antérieurement que la vitesse d'absorption d'une substance nutritive par les racines des plantes varie avec les changements de milieu où plongent les racines quand on ajoute des sels quelconques, s'est demandé si la cause de ces variations n'est pas due aux forces électriques.

Le courant électrique est capable selon son intensité et son sens de modifier la vitesse d'absorption des anions et des cathions. Il croit pouvoir expliquer ce fait, non pas par un phénomène électrolytique mais probablement par le changement d'état électrique de quelque substance colloïdale de la racine.

H. Guilleminot.

ÉLECTRODIAGNOSTIC

GÉNÉRALITÉS

Mlle G. Kœnigs. — **Recherches sur l'excitabilité des fibres pigmento-motrices** (*C. R. Ac. Sc.*, 22 Juin 1914).

Expériences sur l'excitabilité des fibres pigmento-motrices du sciatique de la grenouille au moyen de décharges de condensateurs et suivant la méthode de L. Lapicque. H. Guilleminot.

Heitz (Jean) et ***Bordet*** (E.). — **L'électrocardiogramme dans l'inanition expérimentale.** (*C. R. Soc. de Biologie*, 12 Juin 1914, p. 37-39).

Les auteurs ont recherché les modifications que

pouvait apporter au courant d'action du cœur un état prolongé d'inanition par des expériences portant sur des lapins privés de toute alimentation solide, mais pourvus d'eau à discrétion. Les conclusions auxquelles ils sont arrivés sont les suivantes : l'inanition accélère le rythme; elle diminue nettement la hauteur des sommets de l'électrocardiogramme et reste sans action sur la conduction auriculo-ventriculaire. D'après les constatations faites sur l'animal réalimenté, il semble que l'inanition n'atteigne pas d'une manière définitive la contractilité du myocarde.

F. JAUGEAS.

***Cluzet*, *Bonnamour* et *Nadaud* (Lyon). — Électrohystérogrammes de la lapine** (*Lyon médical*, tome CXXII, n° 26, 28 Juin 1914, p. 1477 à 1480).

Les auteurs ont voulu rechercher, si l'on pouvait, au moyen du galvanomètre d'Einthoven, enregistrer la variation électrique de l'utérus chez la lapine. Après laparotomie, les électrodes constituées par deux aiguilles en platine sont enfoncées dans les tissus de manière à avoir un contact toujours identique. Les variations électriques précèdent et accompagnent les contractions; les ondulations sont étendues sans accidents brusques: la variation négative se prolonge pendant toute la durée de la contraction.

Utérus gravide. L'eau froide à 8° détermine une variation négative très nette, moins forte que celle obtenue avec de l'eau à 40°. Mais ce mode d'excitation a le défaut de déterminer sur les aiguilles des variations thermiques et par suite électriques. Quelques secondes après une injection de pituitrine, des contractions ayant l'aspect d'ondulations lentes sont mises en évidence.

Utérus non gravide. Les contractions produites par diverses excitations sont peu apparentes; l'organe accuse cependant une activité plus ou moins longue. Dans tous les cas observés on constate rarement de fortes oscillations, et il semble que la variation électrique n'est pas en rapport avec la force de la contraction utérine. La dérivation employée n'est peut-être pas la meilleure; d'autre part, la variation électrique peut être beaucoup plus faible dans le muscle lisse que dans le muscle strié.

TH. NOGIER.

APPLICATIONS CLINIQUES

***L. Delherm* et *Mlle Grunspan*. — La réaction galvanotonique au cours de la dégénérescence** (*La Clinique*, 26 Juin 1914, n° 26, p. 411).

Les auteurs rappellent tout d'abord la règle générale de la réaction de dégénérescence, insistant sur ce fait que la lenteur de la secousse a une tout autre valeur que l'inversion de la formule.

Dans ces derniers temps, Bourguignon, Delherm, Laquerrière ont montré qu'il fallait incorporer, dans la réaction de dégénérescence, la contraction galvanotonique observée jusqu'alors dans la maladie de Thomsen et dans les myopathies uniquement.

Les muscles en réaction de dégénérescence qui présentent la contracture galvanotonique, demeurent contractés pendant toute la durée du passage du courant pour revenir à l'état premier aussitôt après l'ouverture du circuit.

Cette contraction galvanotonique est non durable pour Huet et Bourguignon, ou incomplète parce qu'elle ne persiste pas après le passage du courant, contrairement à la contraction galvanotonique de la maladie de Thomsen et des myopathies.

La réaction galvanotonique partielle ne serait pour Pansini qu'une contraction lente exagérée, gigantesque; elle exprimerait au même titre que la contraction lente la contractilité sarcoplasmique, alors que la contraction brusque exprime celle des fibrilles striées.

Cette réaction myotonique a été retrouvée au cours de la dégénérescence complète ou incomplète.

Dans la maladie de Thomsen, elle persiste après le passage du courant.

Dans la myopathie, tantôt elle persiste, tantôt elle disparaît à l'ouverture.

Pierre MEUGÉ.

***Souques* et *Duhem* (Paris). — De la réaction neurotonique dans deux cas de maladie de Thomsen** (*Bulletin officiel de la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie médicale*, n° 6, 1914, p. 193 à 198).

Dernièrement, M. Cluzet (de Lyon), et M. Delherm (de Paris), ont signalé l'existence d'une réaction neurotonique produisant la persistance de la contraction chez deux myotoniques dans le territoire musculaire d'un nerf lorsqu'on excite ce nerf électriquement.

MM. S. et D. ont recherché cette réaction neurotonique dans deux cas de maladie de Thomsen, en s'entourant de toutes les précautions pour éviter la formation de pôles virtuels dans les muscles voisins et de phénomènes de diffusion. L'un des deux malades, au seuil de l'excitation à la fermeture négative sur le tronc d'un nerf (point d'Erb, médian, cubital, etc.) présentait nettement une contraction myotonique persistante dans les territoires musculaires innervés, soit la réaction neurotonique. Ce malade, relativement jeune, ayant des muscles très hypertrophiés, paraît en pleine évolution morbide.

Chez le second malade, la réaction est différente. Le seuil de l'excitation du nerf n'amène pas de réaction neurotonique; il faut augmenter l'intensité du courant pour voir se produire dans les muscles la persistance de la contraction lorsqu'on excite le nerf. Le malade ne présente donc pas, à proprement parler, la réaction neurotonique.

Comparativement au premier, ce second malade est déjà âgé, malade depuis bien plus longtemps, beaucoup de muscles dégénérés sont en voie d'atrophie, l'évolution de l'affection est beaucoup plus avancée que chez le premier. Les auteurs se demandent s'il n'y a pas lieu d'établir une relation entre l'existence de la réaction neurotonique et le degré d'évolution des lésions dans la maladie de Thomsen.

Discussion : M. Delherm observe que la réaction neurotonique est considérée comme une rareté : nous ne sommes fixés ni sur sa définition exacte ni sur la technique à employer : Souques et Duhem utilisent des passages brefs, Cluzet et Delherm ont employé des passages longs. Il est peut-être prématuré de chercher l'explication d'un fait mal défini.

M. Bourguignon n'a jamais constaté avec la technique des auteurs de réaction neurotonique dans le Thomsen, il a toujours dû dépasser l'intensité liminaire. Dans cette affection il existe des fibres saines et des fibres malades dans un même muscle; la contraction lente est celle des fibres malades; mais il n'est pas illogique d'admettre que, durant un stade, ces fibres malades peuvent encore obéir à l'excitation du nerf. On aurait alors une contraction lente par excitation du nerf (réaction neurotonique); à un stade plus avancé, au contraire, la fibre malade aurait une vitesse d'excitabilité trop différente de celle du nerf pour lui obéir, l'excitation du nerf ne produirait plus de contraction lente; mais seulement la contraction brusque des fibres saines. Telle serait une explication plausible de la constatation des auteurs.

A. LAQUERRIÈRE.

***Souques* et *Duhem*. — État comparé des réactions électriques des troncs nerveux dans l'atrophie**

musculaire Charcot-Marie et dans la névrite interstitielle hypertrophique (*Revue neurologique*, 30 Juin 1914, p. 886 et *Bulletin Société franç. Électrothérapie*, 1914, n° 6, p. 199-202).

Les auteurs ont examiné comparativement, au point de vue des réactions électriques, les troncs nerveux de deux malades atteints d'atrophie musculaire Charcot-Marie et d'un malade atteint de névrite interstitielle hypertrophique.

Dans la *névrite interstitielle hypertrophique* ils ont observé de l'abolition complète de l'excitabilité faradique et de l'inexcitabilité incomplète au galvanique, même avec des intensités de 30 m.-a.

Si les nerfs ne réagissaient pas, par contre les muscles présentaient des troubles de l'excitabilité, allant de la simple hypoexcitabilité jusqu'à la R. D. complète. Le malade avait, en outre, perdu toute sensibilité électrique au courant faradique, alors que l'excitabilité galvanique était bien conservée.

Dans l'*atrophie musculaire Charcot-Marie*, les auteurs n'ont pas constaté de troubles notables de l'excitabilité des troncs nerveux. Les réactions sur les muscles ont varié avec le degré d'atrophie dont ils étaient atteints, ils allaient de la légère hypoexcitabilité à l'abolition complète de cette excitabilité.

Cette différence des réactions électriques dans la névrite interstitielle amyotrophique et des réactions dans l'atrophie Charcot-Marie, paraît pouvoir constituer un nouvel élément de diagnostic entre ces deux affections, que certains auteurs ont été tentés de confondre.

Les causes de cette différence des réactions électriques tiennent vraisemblablement à la différence histologique des lésions des troncs nerveux dans les deux affections.

Dans l'amyotrophie Charcot-Marie, les troncs nerveux sont normaux ou peu altérés. Dans la névrite hypertrophique ils sont profondément lésés et présentent en particulier un épaississement énorme de la gaine de Schwann. Il est possible que cet épaississement empêche le courant électrique d'atteindre le cylindre-axe, qui n'est pourtant pas détruit puisque l'influx volontaire passe.

M. Huet estime aussi que les réactions électriques sont assez dissemblables dans les deux maladies et qu'elles se montrent dans le sens indiqué par les deux auteurs; mais elles ne sont peut-être pas aussi marquées, en effet, dans l'atrophie Charcot-Marie. L'excitabilité des nerfs est, aussi, souvent plus atteinte que ces auteurs ne le signalent.

A la Société Française d'Électrothérapie, à la suite de la même présentation, M. Delherm signale qu'il est classique de considérer que dans la maladie de Charcot-Marie les nerfs peuvent présenter une diminution considérable de l'excitabilité galvanique et faradique et que ces troubles peuvent même être constatés dans les territoires nerveux, non atteints en apparence, et que dans les muscles les plus atrophiés on observe nettement la réaction de dégénérescence. Mais, ces faits n'infirment en rien la conclusion de MM. Souques et Duhem.

M. Bourguignon fait des réserves sur la possibilité de baser sur les réactions communiquées une différenciation entre les deux affections.

Dr Louis Delherm.

ÉLECTROTHÉRAPIE

TECHNIQUE

Jules Durand (Paris). — **Quelques applications nouvelles des frictions hertziennes** (*Bulletin officiel de la Soc. française d'électrothérapie et de radiologie medicale*, Mai 1914, p. 173 à 181).

Étude très documentée où l'auteur résume son expérience personnelle. Il estime que l'étincelle de H. F., pour donner ses pleins effets, doit être pratiquée avec un petit balai de clinquant promené près des téguments et être fournie par un appareil où les interruptions du primaire soient relativement espacées. Il a obtenu de bons effets dans les névralgies, les névrites, certaines manifestations du tabès. Ce procédé de révulsion thoracique lui a donné de bons résultats dans certaines dyspnées d'origine cardiaque ou pulmonaire. Enfin il en a tiré de bons effets dans certains troubles gastro-intestinaux et contre certains bourdonnements d'oreille (dans ce dernier cas, le pourcentage des échecs l'emporte d'ailleurs sur celui des succès). A. Laquerrière.

A. Lamdri (Naples). — **L'hypodermoclyse et les médications hypodermiques, la thoracentèse et la paracentèse électriques** (*Giornale di elettricita medica*, ann. XIV, Nov.-Déc. 1913, fasc. VI, p. 237-245).

L'A., voulant simplifier la technique de l'électrisation des tissus immédiatement après l'introduction de substances médicamenteuses, a fait construire des instruments pour ces diverses interventions.

Pour l'hypodermie médicamenteuse électrique, il a établi des aiguilles s'adaptant aux seringues et dont l'embase est constitué d'un anneau de caoutchouc vulcanisé avec serre-fil et prise de courant. Il réalise ainsi l'ionisation sous-cutanée. Le courant employé est soit le galvanique, soit le faradique.

Pour la thoracentèse et la paracentèse, l'aiguille est modifiée et peut admettre un trocart. Sa base est composée comme l'aiguille hypodermique, mais il y a en plus une plaque métallique annulaire qui peut être recouverte de compresses pour éviter des brûlures de la peau.

Figures et bibliographie. Dongradi.

GÉNÉRALITÉS

Duhain (Lille). — **Considérations générales sur le rôle des agents physiques dans le traitement de la psychosténie** (*Archives d'électricité médicale*, 10 Juin 1914, p. 591 à 595).

Communication au Ve Congrès de physiothérapie. Elle concerne surtout la kinésithérapie.

A. Laquerrière.

DERMATOSES

M. Grunspan (Paris). — **Ulcère variqueux rapidement guéri par la diathermie** (*Bulletin officiel de la Soc. française d'électrothérapie et de radiologie médicale*, Mai 1914, p. 169 et 170).

Variqueuse de 50 ans, portant depuis trois mois 5 petits ulcères de la taille d'une pièce de 50 centimes. Sciatique. Plaque fessière, plaque sous la plante du pied. 500 m.-A. 5 fois par semaine.

En une dizaine de séances, les ulcérations sont complètement cicatrisées; mais la sciatique n'est que soulagée.

Le courant continu a guéri depuis cette dernière affection et les ulcérations restent guéries depuis 5 mois.

En somme, la diathermie a été plus efficace sur les troubles circulatoires que sur les phénomènes douloureux. A. Laquerrière.

Marcus (Mme). — **L'hypertrichose et son traitement** (*Thèse de Paris*, 1914).

Exposé un peu trop bref des deux méthodes, l'électrolyse et la radiothérapie. L'auteur manifeste ses préférences pour la première en raison des aléas et des risques de la seconde. A. ZIMMERN.

SYSTÈME DIGESTIF

Plicque (Paris). — **Les vomissements incoercibles de la grossesse et leur traitement** (*Bulletin médical*, 24 Juin 1914, p. 645 à 647).

Dans cet article très documenté où la plupart des traitements connus sont passés en revue, nous sommes heureux de constater que l'électrothérapie n'a pas été oubliée. La technique de la galvanisation du pneumogastrique donnée par l'auteur est la suivante : pôle positif appliqué à l'estomac à l'aide d'une large plaque, pôle négatif formé par une petite plaque placée à gauche au-dessus de la clavicule, à l'origine des scalènes. Pour notre part, nous préférons la technique indiquée par Apostoli qui joint à l'action sur le pneumogastrique une rééducation enseignant à la malade à résister au vomissement.

J. LOUBIER.

Van Pee (Verviers). — **Traitement électrique des affections du tube digestif** (*Annales de médecine physique d'Anvers*, fasc. III, 1914, Mai-Juin, p. 137 à 147).

Bon résumé, forcément un peu court, de tout ce ce que l'électrothérapeute peut faire pour les affections du tube digestif. A. LAQUERRIÈRE.

SYSTÈME NERVEUX

Delherm et ***Laquerrière***. — **L'électrisation simultanée des divers groupes musculaires dans les atrophies et les paralysies** (*Giornale di Elettricita medica*, an. XIV, Nov.-Déc. 1913, fasc. VI, p. 246-248).

Tous les auteurs sont d'accord actuellement pour admettre qu'il faut traiter les paralysies et les atrophies par des séances longues de gymnastique électrique, sans aller jusqu'à la fatigue du muscle.

Il n'existait pas d'appareil permettant la galvanisation simultanée de plusieurs muscles ou groupes de muscles.

Delherm et Laquerrière ont comblé cette lacune avec un appareil léger, portatif et très commode. Il est composé d'une tablette sur laquelle sont fixées 4 résistances et pouvant effectuer les applications avec 2, 3, 4 ou 5 électrodes.

Avec les résistances, on peut, à volonté, augmenter ou diminuer les contractions de tel ou tel muscle. Cet appareil permet d'augmenter la durée du travail de chaque groupe de muscles, sans allonger la durée des séances, ce qui est un avantage pour le malade et le médecin. DONGRADI.

M. Levère (Paris). — **Action simultanée de la diathermie et du courant continu dans un cas de sciatique radiculaire** (*Bulletin officiel de la Soc. française d'électrothérapie et de radiologie médicale*, Mai 1914, p. 771 et 172).

Malade de 35 ans qui, immédiatement après un effort, fut pris de douleurs de reins, puis de sciatique, signes de Lasegue et de Bonnet très nets, atrophie musculaire, éternuement douloureux, scoliose, anesthésie tégumentaire, en bande, etc., légère hyperexcitabilité électrique.

Médicaments les plus divers sans résultat durant 2 mois 1/2; 12 séances de courant continu ne donnent que sédation légère, passagère; 10 séances de douche d'air chaud ne donnent pas plus de résultat. On essaie alors simultanément diathermie et courant continu. Amélioration dès les premières applications, guérison en 10 séances; il persiste seulement un peu de diminution du réflexe achilléen. A. LAQUERRIÈRE.

Fraikin. — **L'électricité statique chez les nerveux. Nécessité de sa posologie, utilité des faibles intensités** (*Archives d'électricité médicale*, 10 Juin 1914, p. 585 à 590).

Communication au Ve Congrès de physiothérapie. Voir *Journal de Radiologie*, p. 277.

A. LAQUERRIÈRE.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

Boerner (Berlin) et ***Santos*** (Lisbonne). — **Une nouvelle électrode de diathermie pour employer dans l'urétrite blennorragique** (*Mediz. Klinik*, n° 25, 21 Juin 1914, p. 1062-1063).

Le courant passe entre une bougie métallique introduite dans l'urètre, d'une part, et plusieurs autres plaques métalliques (placées autour du penis, sur le bas ventre, périnée et cuisse), d'autre part. La température obtenue est de 43° à 44°,2; la durée de l'application est de 1 heure 1/4. Les auteurs n'ont jamais eu de brûlures. Les résultats, dans l'urétrite aiguë comme dans l'urétrite chronique ont été remarquables. L. R.

Desnos (Paris). — **Valeur hémostatique de l'électrocoagulation des tumeurs vésicales** (*Journal d'urologie*, 15 Juin 1913, p. 715).

D'après cet auteur, les courants de H. F. employés sous forme d'électrocoagulation contre les tumeurs vésicales agissent par cautérisation du point touché par l'électrode et par diathermie en profondeur, celle-ci déterminant une thrombose des vaisseaux nourriciers de la tumeur. Dans les cas de tumeurs provoquant de fortes hémorragies et altérant gravement l'état général, Desnos conseille de rechercher d'abord, dans un but hémostatique, l'action coagulante de la diathermie. A cet effet, dans les premières séances, on se contentera d'effleurer les franges vésicales qui prendront un aspect blanc neigeux. Dans la suite, quand l'hémorragie aura cessé et l'état général redevenu meilleur, le milieu vésical s'étant éclairci on attaquera plus profondément la néoplasie.

Cette méthode est également à utiliser dans les cas où la présence de débris de tumeur a déterminé une infection vésicale intense; outre l'arrêt des hémorragies, celle-ci est heureusement influencée.

L. NAHAN.

C. E. Iredell et ***Ralph-Thomson*** (Londres). — **Trois tumeurs malignes de la vessie traitées par la diathermie** (*The Lancet*, n° XXV, 20 Juin 1914, p. 1745-1746).

Les auteurs ont eu l'occasion d'essayer la diathermie dans trois cas de tumeurs malignes de la vessie.

Dans les deux premières observations il s'agit d'hommes âgés de 66 et 54 ans.

Le premier d'entre eux était porteur d'une grosse tumeur épithéliomateuse, saignante et située près de l'orifice uréthral, l'autre était atteint d'un carcinome prostatique.

Dans ces deux cas on fit une taille supra-pubienne, et après abrasion superficielle de la tumeur on commença le traitement diathermique en introduisant par la plaie une électrode à bout olivaire dont la tige était soigneusement isolée. Une large électrode indifférente était placée sous les fesses.

On introduisait dans la plaie en même temps que l'électrode active un doigt et dès que la chaleur n'était plus supportable on arrêtait le traitement.

Les hématuries ne reparurent qu'au bout de six ou sept mois.

La manière de procéder dans le troisième cas, fut un peu différente, car le patient, un homme de 66 ans se refusait à toute intervention chirurgicale.

Par la cystoscopie on put voir une large tumeur pulsatile occupant presque toute la base de la vessie.

On introduisit donc par l'urèthre une électrode et l'on cessait les applications quand le sujet accusait une sensation de chaleur intra-vésicale.

Toutefois, et les auteurs le reconnaissent, cette technique ne doit pas se généraliser pour deux raisons :

1° Parce qu'il est presque impossible de savoir exactement si les applications se font sur la tumeur ou sur les parois vésicales restées saines ;

2° Parce que l'on n'a que des notions subjectives sur le degré de chaleur atteint et que ces notions dépendent de la sensibilité variable des sujets.

Néanmoins ils obtinrent des résultats encourageants car depuis trois mois et après neuf applications le malade n'a pas eu de nouvelles hématuries.

William Vignal.

Denis Courtade (Paris). — Des spasmes de l'urètre. Pathogénie et traitement électrique (*Bulletin Officiel de la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie médicale*, **Mai 1914, p. 182 à 184**).

L'urètre a un sphincter lisse et un strié qui seul est le siège de spasme. Ces spasmes peuvent être d'origine nerveuse (myélites), psychopatiques (Ganet), ou enfin être occasionnés par une paresse vésicale. C'est de cette troisième catégorie que s'occupe l'A. : les malades ayant des besoins fréquents d'uriner s'habituent à résister et provoquent l'irritabiliié du sphincter.

Le traitement électrique doit : 1° agir sur l'état général (statique. Lit condensateur cage de H. F). — 2° calmer l'irritabilité du sphincter externe (H. F. en applications rectales). — 3° redonner à la vessie une ténacité normale (faradisation, un pôle dans l'urètre prostatique ou un pôle périnéal, la plaque indifférente étant sur le ventre. Utiliser la bobine à gros fil et éviter les intermittences rapides.

A. Laquerrière.

MALADIES DE LA NUTRITION

A. de Suzenberger (Naples). — Traitement rationnel de l'obésité (*Annali di Elettricita Medica e Terapia fisica*, **30 Mai 1914.**)

C'est une revue générale du traitement de l'obésité. L'auteur insiste sur le fait qu'aucun régime alimentaire ne peut suffire à lui seul à modifier le poids d'un obèse et à le ramener à un état durable voisin de la normale. Il décrit la méthode de Bergonié avec les modifications que lui ont apportées Laquerrière, Nuytten, Schnée, etc., et il en vante tous les avantages.

M. Grunspan.

O. Libotte. — Haute fréquence et goutte. Faits cliniques (*Journal médical de Bruxelles*, **21 Mai 1914.**)

Après avoir présenté plusieurs observations l'auteur constate les résultats parfois très encourageants que l'on obtient par la diathermie localisée, associée ou non à la diathermie généralisée. Dans des cas très favorables des tophi récents peuvent disparaître, presque toujours la nodosité fibreuse se réduit.

G. Gibert.

Libotte (de Bruxelles). — Haute fréquence et goutte (*Archives d'Électricité médicale*, **10 Juin 1914, p. 597**).

Déjà analysé (Mai 1914, p. 272). A. N.

DIVERS

Nogier et _Genet_ (Lyon). — Plaie du corps ciliaire ; éclat magnétique intra-oculaire ; extraction à l'aimant (*Lyon médical*, **t. CXXII, n° 26, 28 Juin 1914, p. 1499 à 1502**).

Un ouvrier était occupé à couper des rivets lorsqu'il ressentit un choc sur l'œil gauche; quelques gouttes de sang s'échappèrent. A l'examen on constate une plaie ciliaire. Le Dr Nogier constate par la radioscopie que : 1° le blessé a un corps étranger métallique dans l'œil; 2° ce corps a la forme d'une paille et mesure environ 8 millimètres de long. L'électro-aimant, appliqué après incision, attire sans difficulté le corps étranger. La technique suivie pour l'examen radioscopique fut la suivante : le faisceau étant bien localisé, le corps étranger fut aperçu. En commandant au blessé de regarder en haut, puis en bas, on vit le corps étranger mobilisé avec l'œil ; si ce corps étranger a été vu, c'est qu'il était volumineux; la radiographie est seule capable d'en indiquer la position précise et les dimensions exactes.

Th. Nogier.

Rollet et _Genet_ (Lyon). — Corps étranger magnétique de l'œil gauche, extraction à l'électro-aimant géant (*Lyon médical*, **tome CXXII, n° 26, 28 Juin 1914, p. 1498-1499**).

Il s'agit d'un ouvrier, qui, en déclouant une caisse, reçut dans l'œil un éclat de fer. Quatre jours après, chémosis volumineux avec hypopion. La radiographie montre la présence d'un éclat. A l'entrée, l'œil présente de l'infection du globe. Après incision l'électro-aimant est appliqué, le corps étranger vient à la deuxième application, sous une force portante de 385 kilogs. L'œil ne présente quelques jours après aucun signe d'irritation mais il reste aveugle; ce corps étranger était dans l'œil depuis quarante jours.

Th. Nogier.

Hartemberg (Paris). — Les céphalées musculaires et cellulitiques (*Bulletin des Sociétés d'Arrondissements*, **20 Juin 1914, p. 396 à 410**).

Il s'agit d'un type « de mal de tête, encore peu connu des médecins », qui se confond souvent avec la migraine des arthritiques. Il existe une céphalée constante (endolorissement, douleur vague) souvent plus marquée au réveil, exacerbé par les efforts, les courants d'air, etc. Sur ce fond éclatent des accès paroxystiques plus ou moins violents (à la nuque, à la tempe, au cou) ressemblant à une migraine; mais les vomissements sont rares.

L'examen montre que chez ces sujets il y a des épaississements de consistance lardacée à la nuque, au cou, aux joues, au front, aux tempes. Les muscles du cou, le masseter, le temporal, etc., peuvent présenter des nodosités. En somme il s'agit de « cellulite ».

Pour l'auteur, le grand traitement est le massage;

mais il reconnaît que l'électrothérapie peut être utile. « Dès 1895, je préconisai l'électrothérapie, sous forme de courants continus à haute intensité appliqué, sur toutes les régions atteintes. La galvanisation possède le double avantage de dissoudre les gonflements et de diminuer la sensibilité douloureuse. Elle agit évidemment ici sur les filets nerveux irrités de la même manière que dans les névralgies ».

A. LAQUERRIÈRE.

***Laquerrière.* — Note sur deux échecs dans le traitement de la fissure sphinctéralgique par la méthode de Doumer** (*Bulletin officiel de la Société française d'électrothérapie et de Radiologie médicale*, Juin 1914, p. 203 à 206).

L'auteur a une expérience de 15 années et pense que cette méthode est un excellent traitement. Presque toujours les échecs sont imputables au malade (peur, manque de persévérance, etc.); mais il a vu deux cas où nettement il a échoué; dans les deux cas il s'agissait de fissures situées très haut; il est possible que dans ces conditions les électrodes habituelles n'atteignent qu'imparfaitement la lésion et déplissent mal la muqueuse. A. LAQUERRIÈRE.

FROID — CHALEUR
DIVERS

***Sallès* (Lyon). — La douche d'air chaud dans le traitement du furoncle et de l'anthrax** (*Province médicale*, 4 Juillet 1914).

L'auteur a appliqué ce traitement à 17 cas de furoncles et 3 cas d'anthrax. Pour les furoncles non encore suppurés, guérison en 3 séances en moyenne, pour les furoncles suppurés deux ou une séance. Quant aux anthrax les plus gros ils ont guéri comme des furoncles.

La technique consiste à lancer brusquement un jet d'air chaud (120, 150, 300°) que l'on coupe d'autant plus vite que la chaleur est plus intense. On répète cette manœuvre un certain nombre de fois, puis on termine par une douche de la région à 70° environ.

Dans l'anthrax on utilise une chaleur beaucoup plus élevée (600 à 700°). En somme la technique active la suppuration quand elle n'est pas établie et ensuite favorise la cicatrisation. En même temps elle est très analgésique. A. LAQUERRIÈRE.

BIBLIOGRAPHIE

***E. Forgue* et *A. Jeanbrau*. — Guide pratique du médecin dans les accidents du travail** (1 vol. de 684 p., 3ᵉ édition, Masson et Cⁱᵉ, éditeurs, Paris).

Cet excellent ouvrage sera lu avec fruit par tous ceux qui de près ou de loin, s'occupent des accidents du travail; c'est un guide sûr que tout médecin doit avoir près de lui, pour solutionner les difficiles problèmes que posent chaque jour les suites médicales ou judiciaires d'une blessure assujettie à la loi de 1898.

La radiologie n'est pas oubliée et j'ai été frappé de lire sous cette rubrique la phrase suivante : « En règle générale, les magistrats nomment un radiographe parmi les trois experts et toute difficulté se trouve ainsi évitée ». Je ne sais si à Montpellier cette phrase est justifiée, mais à Paris, il n'en est pas ainsi, car la nomination d'un expert radiologiste, en matière d'accident du travail, est l'exception. MM. Forgue et Jeanbrau, dans leur livre, montrent la voie qui devrait être suivie.

Un fait m'a surpris dans cet ouvrage, c'est la part très grande que tient la mécanothérapie dans le traitement des accidents du travail. Certes, c'est là un procédé excellent; cependant les établissements de mécanothérapie, pour accidents du travail, n'ont pas, à Paris du moins, donné les résultats qu'on en attendait. Il ne faudrait pas donner à ce procédé une suprématie, qu'il ne mérite pas, sur l'électrothérapie. Celle-ci est trop reléguée au dernier plan et cependant elle possède une gamme variée de procédés capables d'agir, selon ses modalités, sur la sensibilité et la circulation. Au point de vue du rétablissement fonctionnel (rééducation, etc.), l'électrothérapie est le seul procédé qui puisse donner des contractions musculaires actives quoique involontaires.

On pourra me reprocher de voir la question en électricien; je crois cependant, que l'électrothérapie mérite sa place à côté de la mécanothérapie.

Le succès de cet ouvrage, nécessitant déjà une troisième édition, montre bien ses remarquables qualités. J. BELOT.

***G. W. C. Kaye*. — Rayons X. Introduction. Méthode des rayons de Röntgen** (Londres, Longmans, Green and Co, 1914, vol. de 250 p., avec 97 fig.).

Les notions très sommaires que nous possédions sur la nature et les propriétés optiques des rayons X sont devenues assez complètes et assez précises, grâce aux travaux de nombreux expérimentateurs (Barkla, Lane, Bragg, etc.), pour permettre un exposé aussi développé que celui représenté par l'ouvrage de Kaye. Ces notions nouvelles, précédées d'une étude sur les radiations corpusculaires de l'ampoule de Crookes (rayons cathodiques, rayons canaux) sont réparties en plusieurs chapitres disposés sans ordre et consacrés successivement aux moyens de mesure des rayons X, aux rayons secondaires, aux phénomènes d'interférence et de réflexion et enfin à la nature des rayons X. Il faut regretter qu'à côté des travaux de Barkla ne se trouvent pas ceux de Guilleminot sur la constitution du rayonnement donné par les ampoules et la transmission des rayons X à travers les écrans d'aluminium.

En dehors des nombreuses considérations physiques réunies par l'auteur, sont exposées de brèves indications sur l'installation statique, l'ampoule et les applications médicales des rayons X, mais celles-ci n'ont aucune valeur pratique pour le radiologiste qui sera seulement intéressé par l'importante documentation offerte par cet ouvrage et empruntée aux recherches récentes sur les propriétés physiques des radiations qu'il utilise. F. JAUGEAS.

Le Gérant : PIERRE AUGER. 75841. — Paris. Imp. LAHURE, 9, rue de Fleurus.

MÉMOIRES ORIGINAUX

QUELQUES RÉFLEXIONS SUR LES VOITURES RADIOLOGIQUES AUTOMOBILES A PROPOS DU FONCTIONNEMENT DE L'UNE D'ENTRE ELLES

Par F. LOBLIGEOIS

Chef de Laboratoire de Radiologie à l'hôpital Bretonneau.

Il est à souhaiter que toute formation sanitaire de quelque importance (et par là nous entendons parler aussi bien des hôpitaux que des ambulances) soit pourvue d'une installation radiologique. Mais, en pratique, cela entraînerait des dépenses considérables et, de plus, c'est une complication dans le transport du matériel de l'ambulance. Enfin, si un cliché peut être pris plus ou moins correctement par n'importe quel physicien, après quelques jours d'étude, un examen radioscopique nécessite des connaissances anatomiques et anatomo-pathologiques et une assez grande pratique de la radiologie.

C'est pour répondre à ces desiderata qu'ont été créées les voitures radiologiques qui comprennent le véhicule et l'appareillage. A chacune d'entre elles doit être attaché un médecin spécialisé dans la radiographie.

Ne nous occupant que du matériel, nous allons voir comment différents constructeurs ont résolu le problème qui leur était posé et, chemin faisant, nous dirons les réflexions que nous suggère notre pratique personnelle.

Véhicule. — Les Allemands emploient comme véhicules des voitures à traction animale : l'avantage invoqué est de pouvoir éviter la panne, de pouvoir plus facilement remplacer un cheval hors d'usage qu'un moteur avarié. On a mis aussi en avant qu'une voiture tirée par des chevaux provoque moins de secousses susceptibles de détériorer le matériel radiologique qu'une voiture automobile; à ces arguments nous répondrons : avec les autos modernes, les pannes sont rares; de plus, le chauffeur doit être assez bon mécanicien pour pouvoir, par les moyens du bord, remédier aux pannes légères; pour les cas plus graves, avec l'extension qu'ont pris en temps de guerre les services automobiles, de nombreux parcs automobiles existent qui peuvent rapidement remettre en état une voiture qui a un accroc. Quant aux secousses dangereuses, c'est une question de précaution, de bon arrimage du matériel, une question de bon état des routes beaucoup plus qu'une question de mode de traction. Reste à l'actif de la traction mécanique, sa vitesse et la possibilité, au besoin, de fabriquer son électricité à l'aide du moteur de la voiture même. Enfin, des chevaux ne peuvent parvenir à faire le service qu'on demande parfois aux voitures radiologiques : n'avons-nous pas dû faire jusqu'à 170 kilomètres dans une même journée et, constamment, des étapes de 40 à 50 kilomètres? Toutes nos préférences vont donc aux voitures automobiles.

Quand une voiture risque de rester longtemps éloignée de son point d'attache, il est utile qu'elle possède un certain nombre de pièces de rechange; il ne faut tout de même pas se laisser entraîner à trop charger la voiture, car la voiture lourde a de graves inconvénients : réduction de la vitesse, insuffisance des freins en cas d'obstacle subit, enlisement facile par les jours de pluie, dans les bas-côtés des routes et dans les cours des écoles transformées en hôpitaux temporaires, dans la neige, etc. A plusieurs reprises,

nous avons dû perdre une demi-heure et plus à désenliser notre lourde voiture, quelquefois avec des bœufs; enfin, les voitures lourdes consomment plus d'essence.

On a voulu recourir aux grosses voitures dans l'idée de pouvoir pratiquer dans leur intérieur les examens radiologiques : pour des malades sur brancards il faudrait des carrosseries de dimensions inacceptables; de plus, pour des radiographies, les trépidations du moteur ou du groupe électrogène altéreraient la netteté des clichés.

Autre détail : nous nous réjouissons d'avoir eu à notre voiture des bandages pleins : quelle économie d'argent, de temps, de fatigue! Sans doute, il y a plus de trépidations, de secousses même, mais elles sont très supportables pour le personnel et sans inconvénient pour le matériel s'il est bien arrimé. Quelle quiétude de savoir qu'on ne risque pas d'avoir à changer une chambre à air en pleine nuit, sous la pluie ou même, comme cela est arrivé à un de nos collègues, exposé aux obus!

Production du courant électrique. — Bien entendu, la formation radiologique produira elle-même le courant nécessaire : deux solutions : un groupe électrogène moteur-dynamo ou une dynamo actionnée par le moteur de la voiture. En faveur de cette deuxième solution, il y a prix, poids et encombrement moindres. Deux méthodes d'accouplement ont été mises en œuvre; ou bien la dynamo est réunie au volant du moteur par une courroie à agrafes (dans ce cas, les deux organes doivent être à proximité l'un de l'autre, et dans un certain modèle de voiture radiologique, la dynamo, placée sous les jambes du manipulateur, oblige celui-ci à les tenir en l'air, soulevées par le coffre de la dynamo), ou bien la dynamo est entraînée par frottement sur le bandage de la roue arrière préalablement soulevée par un cric, solution fâcheuse à cause de la fatigue qu'elle occasionne au différentiel. De plus, pourquoi faire marcher un moteur de 18 HP et plus, alors qu'un petit moteur de 1 à 2 HP est suffisant? Nous préférons donc le groupe électrogène indépendant, placé dans l'intérieur de la voiture. Nous n'avons eu qu'à nous louer du groupe électrogène Ballot : son moteur mono-cylindrique 1 1/2 HP à soupapes commandées 62-80 est bien suffisant et très robuste (il a tourné sur notre voiture jusqu'à 10 heures le même jour sans fatigue). Son poids (100 kilos) n'est pas excessif et son encombrement est très acceptable; la dynamo qu'il actionne donne du courant continu à 80 volts sous 8 ampères et plus. Un autre avantage de deux moteurs indépendants est le suivant : le moteur de la voiture, qui vient de faire une étape plus ou moins longue pour amener celle-ci à la formation sanitaire, peut se reposer pendant la séance, pendant que tourne le moteur du groupe, et il est en de meilleures conditions pour continuer la route, la séance terminée. Ce dernier avantage a, il est vrai, une contre-partie : en hiver, quand notre voiture avait passé la nuit dehors par 8 et 10 degrés au-dessous, ce qui nous est arrivé plusieurs fois, il fallait un temps et des efforts considérables pour la mise en marche du moteur; et, arrivé à l'étape, il fallait à nouveau se battre avec le moteur du groupe! Malgré ce petit inconvénient, nous préférons, encore une fois, le moteur indépendant.

Matériel radiologique. — Il comprend tout d'abord un interrupteur, qui est toujours un interrupteur-turbine rotatif à diélectrique gazeux; ce diélectrique est soit le gaz d'éclairage, soit les vapeurs d'éther; l'infériorité de l'éther est de nécessiter un nettoyage assez fréquent de l'interrupteur, mais cet inconvénient est largement compensé par la facilité de se le procurer et de le transporter.

Le transformateur est d'ordinaire du type vertical à isolant pâteux; il convient que cet isolant ne craigne ni les intempéries ni les trépidations. Quand ce transformateur

doit être transporté hors de la voiture pour les examens, ce qui arrive dans la plupart des types utilisés, il est préférable qu'il ne soit pas trop lourd; il doit donner néanmoins dans le circuit d'utilisation une intensité de deux à trois millis : cette intensité est suffisante, à notre avis, mais nécessaire; nous savons que quelques-uns de nos collègues se contentent d'un milli. Certains transformateurs (Massiot) comportent deux enroulements, permettant ainsi de faire soit du normal, soit de l'intensif atteignant huit millis et plus. A propos du transformateur, disons ici un ennui réel que nous avons éprouvé à diverses reprises cet hiver : notre transformateur, refroidi pendant le trajet dans la voiture froide, se couvrait, aussitôt porté dans la salle d'examens chauffée, d'une buée épaisse; quelquefois même, l'eau ruisselait d'une borne à l'autre; on devine le mal qu'il fallait se donner pour l'assécher et obtenir la suppression des pertes du courant. Il nous a semblé, d'ailleurs (est-ce une erreur?) qu'un transformateur trop froid nous donnait un rendement inférieur au rendement normal. Dans quelques appareilllages (Gaiffe), un dispositif de garde empêche les à-coups dans le circuit.

Nous ne pouvons passer en revue tous les pieds-supports d'ampoules utilisés; les modèles des divers constructeurs conviennent tous plus ou moins; mais, à notre avis, il est essentiel que le pied-support comporte une cupule opaque aux rayons X, protectrice pour l'opéré et pour l'opérateur; cette cupule a, de plus, l'avantage de permettre l'emploi d'un diaphragme pour les examens (presque indispensable pour les localisations de corps étrangers) et même, au besoin, d'un compresseur pour certaines radiographies. Le pied de campagne du docteur Belot nous donne toute satisfaction. Ce pied permet les examens tube en dessous, ce qui peut avoir son intérêt. Certaines installations comportent un support d'ampoule fixé sur la table d'examen avec dispositif permettant de mettre le tube en dessous ou en dessus. Ce dispositif, qui économise un pied-support, est bon (diminution de prix, de poids et d'encombrement), mais nous préférons, si l'on ne peut avoir les deux, le pied indépendant qui permet d'examiner, dans leur lit même, quelques grands blessés intransportables, ce qui leur évite une fatigue inutile.

Dans ce même but, la table d'examens (transparente aux rayons X bien entendu), doit avoir des dimensions suffisantes pour qu'on puisse poser dessus un brancard réglementaire, ce qui permet de laisser le blessé sur le brancard sur lequel il a été apporté dans le cas où il conviendrait de lui occasionner le minimum de fatigue.

Les connexions des diverses parties du circuit seront assurées de la manière suivante : de l'interrupteur à la bobine (celle-ci étant dans la salle où se font les examens), un câble double et bien isolé (car il recevra la pluie quelquefois plusieurs heures de suite). Pratiquement, une longueur de 25 mètres nous a toujours suffi : la longueur de 100 mètres demandée par quelques-uns de nos collègues nous surprend. Ce câble est parfois enroulé sur un dévidoir analogue à ceux des téléphones et portant sur une de ses joues le rhéostat de réglage à plots. Je n'ai pas la pratique de ce dispositif, mais je sais que dans bien des circonstances il m'aurait gêné, et je préfère le câble simplement enroulé sur lui-même et le rhéostat indépendant. Du rhéostat à la bobine et au spintermètre, des boudinettes quelconques. Quant aux fils qui conduisent le courant de haute tension, ce seront les câbles à grand isolement ou des enrouleurs genre Zimmern, suivant les circonstances.

Les ampoules seront ..... celles que l'on pourra se procurer : je crois qu'il est préférable qu'elles puissent supporter au moins deux à trois millis et qu'elles soient munies d'un dispositif de refroidissement (n'avons-nous pas fait jusqu'à quatre-vingts examens de suite?). Les régénérateurs à étincelles étant trop vite épuisés, nous préférons les

osmos (au palladium, peut-être) ou les régénérateurs à air (dits Bauer), malgré les inquiétudes que nous donnent les trépidations de la voiture et les positions que peut prendre l'ampoule au cours des nombreux transports, cause de fractionnement de la colonne de mercure, d'où rentrée permanente de l'air et mise hors d'usage de l'ampoule.

Fonctionnement. — *Radioscopie.* — Pour les examens radioscopiques, on se sert d'un écran au platino-cyanure de baryum muni d'une glace de verre opaque aux rayons X. Pour le cas où il y aurait une trop grande difficulté à faire l'obscurité dans certains locaux, ou bien pour les extractions de projectiles par le chirurgien en plein jour sous le contrôle de l'écran, celui-ci doit pouvoir être muni d'une bonnette permettant ces examens en plein jour. Dans l'intervalle des examens, le radiologue doit porter en permanence des lunettes noires foncées, afin de ne pas perdre le bénéfice de l'accommodation à l'obscurité. L'écran à bonnette a l'inconvénient de ne pas permettre au radiologue de montrer au chirurgien ce qu'il y a à voir, puisque un seul observateur peut voir à la fois. Autre inconvénient plus grave, il empêche de prendre un calque de la région examinée sur le verre de l'écran : or ces calques sont très utiles, car ils sont rapidement faits, laissent un document facile à joindre au dossier et permettent souvent d'éviter la prise d'un cliché plus long à faire, plus coûteux et plus encombrant. Dans certains hôpitaux temporaires, on a consacré une petite pièce à la radiologie, elle est ainsi toute prête et obscure quand nous arrivons, d'où économie de temps.

Radiographie. — La radiographie nécessite un matériel photographique. Les plaques utilisées, extra-rapides, seront emballées plaque par plaque dans des pochettes opaques à la lumière ; on devra avoir plusieurs cassettes avec écran intensificateur, toutes pourvues de plaques avant la séance. Les dimensions 18-24 et 24-30 suffisent dans l'immense majorité des cas. Il suffira donc d'avoir un jeu de cuvettes 24-30 et quelques réactifs. Comme cabinet noir, certains constructeurs ont aménagé l'intérieur même de la voiture ; nous y voyons quelques inconvénients parmi lesquels la difficulté d'obtenir l'étanchéité à la lumière après un certain temps de fonctionnement (les joints laissant filtrer la lumière), et l'impossibilité de ranger les appareils dans la voiture pendant le développement des clichés. D'ailleurs (nous ne savons ce qui se passe à l'avant), nous avons toujours trouvé rapidement un endroit transformable en cabinet noir : un placard, un espace entre deux portes, un dessous d'escalier, une cave. La plus grande difficulté, le croirait-on? est de se procurer de l'eau pour laver les clichés; aussi, conviendrait-il d'avoir des sels éliminateurs d'hyposulfite pour pouvoir réduire au minimum le lavage.

Une difficulté réelle consiste dans ce fait que la voiture qui nous a été confiée ayant eu pendant plusieurs mois des tournées très longues, devait se déplacer le plus rapidement possible. Aussitôt donc une séance finie, les appareils étaient replacés dans la voiture, et celle-ci partait recommencer ailleurs : nous avons fait jusqu'à trois séances dans la même journée avec 90 kilomètres de route! Dans ces conditions, il nous fallait partir avant que les clichés ne fussent secs : impossible de les emporter ou de faire des calques; nous laissions donc les clichés que nous reprenions ultérieurement, quand nous repassions; mais combien de clichés cassés, perdus, ou détériorés!

Ce sont là difficultés de détail : il n'en est pas moins certain que les voitures peuvent rendre de très grands services à la condition d'être pourvues d'un bon châssis, d'un appareillage robuste, et autant que possible affectées à une région donnée : la connaissance précise des itinéraires et des locaux utilisables facilitent le travail et améliorent considérablement le rendement de la voiture.

UTILITÉ DES LABORATOIRES DE RAYONS X A BORD DES NAVIRES-HOPITAUX

Par M. JEAN GOUIN

Aide-major de 2e classe.

De tous les services sanitaires, l'évacuation des blessés et les soins de première heure sont peut-être les plus importants et aussi les plus difficiles à réaliser. Par suite de l'encombrement des voies ferrées de la région du Nord, le département de la guerre a demandé à la Marine des navires-hôpitaux pour faciliter l'évacuation des blessés de la région de N... à A....

L'armée du C. E. O. n'utilise plus que cet unique mode de transport et les trains sanitaires maritimes qui servaient dans la Manche assurent actuellement l'évacuation des blessés de la presqu'île de Gallipoli; de leur côté, nos amis les Anglais ont envoyé leurs beaux et nombreux navires-hôpitaux également au cap H...; disons, en passant, que les transports Anglais sont de beaux types de navires qui, armés au commerce en temps de paix, étaient prévus pour servir de transport de navire-hôpital pendant la guerre; aussi réunissent-ils les meilleures conditions. En dehors des installations parfaites de couchage, des salles de pansement et d'opération, du matériel indispensable pour les soins, chacun de ces navires-hôpitaux possède un laboratoire de radiologie qui ne laisse rien à désirer.

En France, on a réalisé en peu de temps des moyens de transport par mer qui donnent complète satisfaction, mais il serait à souhaiter que chacun d'eux possédât un matériel radiologique; actuellement il rendrait de très grands services.

Il y a toujours en rade du cap H... un navire-hôpital qui opère son chargement de blessés; le plein se fait plus ou moins rapidement; il est soumis à l'activité des opérations de guerre. Il faut compter environ de un à huit jours; chaque navire prend en moyenne de six à huit cents blessés; dès que le chargement est effectué, le navire quitte les Dardanelles pour conduire ailleurs les blessés; alors un autre transport, qui était en réserve à quelques milles, le remplace; ainsi l'évacuation est assurée dans les meilleures conditions.

Les blessés ont donc une présence à bord du navire-hôpital qui dure assez longtemps, leur séjour est compris du jour où ils embarquent jusqu'au moment où ils sont déposés au port sur lequel on les évacue, le voyage dure de cinq à six jours; on peut donc compter dix jours de présence en moyenne par homme. Pendant cette période à bord ils reçoivent, je dirai les premiers soins, car ce sont des blessés qui, une heure avant leur arrivée sur le navire-hôpital, ont été ramassés sur le champ de bataille et évacués aussitôt. Les blessés légers, plaie en séton, éraflures, contusions, sont laissés à terre; seuls les graves sont évacués. Le navire-hôpital est non seulement une ambulance d'évacuation, mais bien un véritable hôpital de première ligne; il doit posséder comme les hôpitaux modernes tous les moyens de soigner. Les services maritimes fonctionnent

très bien; les navires-hôpitaux depuis octobre ont fait leurs preuves; tous les blessés reçoivent une injection de sérum antitétanique; les pansements sont faits, refaits autant de fois que les blessés en ont besoin; les fractures mises dans les appareils (types Delorme) découpés par les moyens du bord, la chirurgie d'urgence y trouve son épanouissement. Je n'en veux pour preuve que ce que je vois faire par mon chef de service. Il faut avoir vu un transport-hôpital chargé de blessés pour se rendre compte du travail et de la difficulté de la tâche (fig. 1).

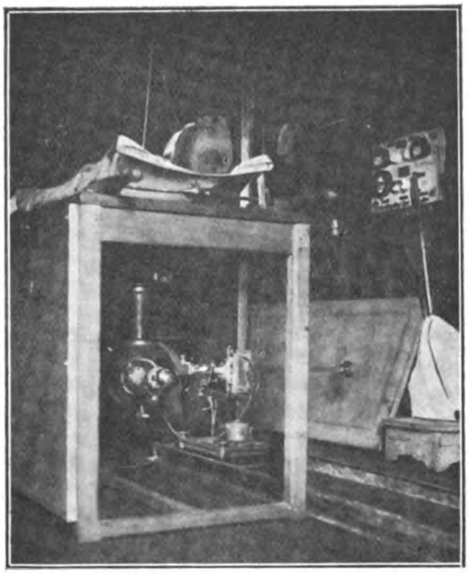


Fig. 1. — Ensemble de l'installation disposée pour examen d'un blessé de bas en haut.

Ces six à huit cents blessés vont demander leurs soins et cela pendant dix jours (à bord d'un navire), à 5 ou 6 médecins tout au plus. La plupart ont des fractures compliquées, des broiements et ont conservé leurs balles, et cela est surtout vrai pour les blessés du Corps Expéditionnaire d'Orient.

C'est une trépanation d'urgence, un projectile logé dans un corps vertébral, dans une articulation, etc. Ce sont là des cas graves, compliqués, qui impliquent les Rayons X. Aussi, je le dis nettement, la radiologie est indispensable, tout au moins d'une utilité plus qu'incontestable, sur les navires-hôpitaux.

Les quelques rares périodiques médicaux qui peuvent nous toucher à bord, vantent l'utilité des ambulances automobiles radiologiques, mais aussi disent les difficultés auxquelles on se heurte pour l'installation de ces voitures : à bord d'un navire-hôpital, toutes ces complications n'existent pas; il ne faut pas oublier qu'à l'heure actuelle tous les bateaux possèdent la force électrique (80 volts en général); il n'y a plus à discuter le choix du moteur, il suffit seulement d'installer un laboratoire de rayons X simple, mais complet, qui permette tous les examens radioscopiques et radiographiques.

Voici ce dont je dispose comme appareils.

Le courant du bord est du type continu 80 volts fourni par une dynamo de 300 ampères distributeur à 2 fils.

1° *Interrupteur à mercure modèle de Gaiffe.* — (Diélectrique éther); 3 c. cubes d'éther permettent une marche d'une séance de 25 à 30 examens, soit environ 3 à 4 heures de fonctionnement. Dans le Nord, je me servais de gaz d'éclairage que je conservais facilement dans des ballons en caoutchouc de 20 litres pendant 2 ou 3 jours. En Orient je ne puis penser au gaz, j'ai essayé l'hydrogène; je dispose de quatre obus d'une contenance chacun de 10 000 litres. Ce gaz est destiné à assurer la régularité de la marche des soupapes de Villard et le chauffage des tubes.

2° *Grand transformateur de Rochefort Gaiffe.* — Modèle N° 2. — La bobine et le condensateur sont logés dans une caisse en bois fixée au mur; le transformateur, en outre, y est amarré par des cordes.

Les soupapes sont prises à leur extrémité dans une sorte de râtelier en bois appliqué

à la cloison; les tableaux de commande, appareils de mesure, rhéostat, sont fixés par des vis.

3° *Le pied porte-ampoule à Rayons X* était plus difficile à maintenir : le système suivant a été disposé :

Des rails sur une longueur de 2 mètres et ayant la largeur de l'empatement du chariot constituent une glissière pour les roues en les emprisonnant, ils empêchent l'appareil de culbuter dans les mouvements de roulis; en outre, une vis à main peut immobiliser instantanément le chariot en le bloquant sur les rails. J'ai utilisé le pied de Drault (petit modèle) avec adaptation de la petite et de la grande cupule de Gaiffe (fig. 2).

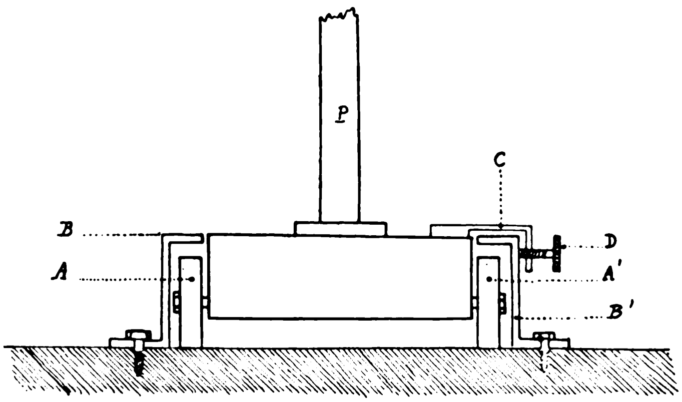


Fig. 2. — Dispositif de fixation du pied porte-ampoule, pour résister aux oscillations du bâtiment.
A A' Roues du support.
B B' Rails de maintien.
C Pièce d'arrimage.
D Vis de pression.
P Pied-support.

4° *La table à examen* est de bois plus haute que les tables radiologiques, mais le dessus est mobile, en toile tendue sur un cadre; un des côtés de la table est fermé complètement par un écran protecteur en plomb, formé de 3 enveloppes. L'intérieur est en bois d'un centimètre; l'extérieur en plomb d'un millimètre; entre les deux se trouvent des feuilles d'amiante de 6 millimètres d'épaisseur.

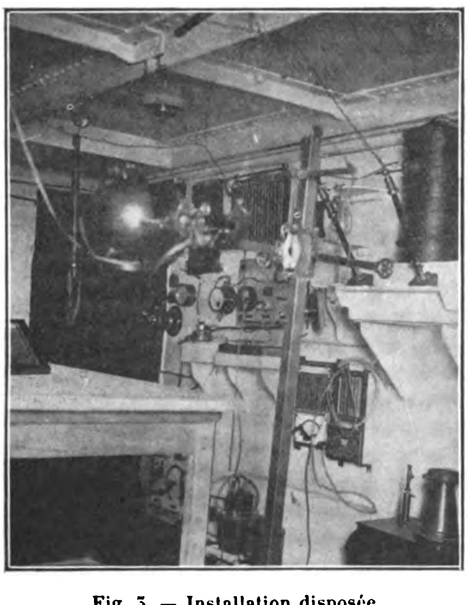


Fig. 3. — Installation disposée pour la radiographie de haut en bas.

Les blessés des membres supérieurs ou inférieurs, c'est-à-dire les malades pouvant marcher, sont examinés couchés, les blessés graves à qui la marche est impossible sont amenés sur les brancards, et pour leur épargner des souffrances inutiles et éviter une perte de temps, on enlève le dessus en toile de la table, et le brancard, avec les blessés, prend la place du cadre (fig. 3).

Les blessés du thorax ou des épaules (seuls) sont examinés debout si leur état le permet. Je crois devoir attirer l'attention sur l'écran protecteur placé sur un des côtés de la table : il ne nuit en rien à la marche de l'ampoule et met à l'abri des rayons obliques l'opérateur placé de ce côté; il a une valeur de protection indiscutable; il est facile à réaliser dans le cas des examens couchés, alors qu'il semble impossible d'adapter commodément un système protecteur dans les examens en station verticale.

Telle est l'installation du Navire-hôpital X.... Voici les constantes habituelles : Force 80 *volts*.

AMPOULES.	PRIMAIRE.	SECONDAIRE.	ÉTINCELLE.	QUALITÉ.
—	—	—	—	—
Pilon A. O.	4 Amp.	2 millis.	14	7 Benoit.
Gundelach (vieux) . . .	3	1,5	15	7 à 8 id.
Belot (à osmo)	8	1,5	12	6
Chabaud	2	0,6	12	7

Avec ce matériel très simple et robuste et des écrans renforçateurs, on peut faire de bonne besogne. Il a été fait actuellement, depuis octobre 1914 jusqu'au mois de juin 1915, 1073 examens radioscopiques et 500 radiographies.

Dans les cas de fracture grave, avec broiement ou avec déplacement, la radiographie s'impose; il peut en être de même pour quelques localisations difficiles de projectiles; au contraire, dans les cas bénins de fracture sans déplacement, une fiche radioscopique suffit; les projectiles sont repérés en présence du chirurgien et enlevés aussitôt s'il y a urgence; je fais la localisation des projectiles suivant les indications que me donna mon maître, le docteur Belot — cette méthode m'a donné d'excellents résultats.

L'utilité d'un laboratoire complet radiologique à bord des navires-hôpitaux français s'impose, surtout actuellement où les blessés du C. E. O. sont appelés à séjourner souvent quelques jours sur les transports sanitaires maritimes. Ces derniers sont maintenant non pas des simples trains sanitaires, mais bien de vrais hôpitaux de « campagne » qui, tout près du champ de bataille des opérations, reçoivent les blessés de la dernière heure, attendent plusieurs jours à faire leur chargement et effectuent ensuite un voyage d'une assez longue durée.

Il serait à souhaiter qu'auprès des salles de chirurgie que possèdent les navires-hôpitaux Français, il soit adjoint comme chez nos amis les Anglais, un laboratoire de radiologie, car il ne faut pas oublier que ces navires sont non seulement des trains d'évacuation, mais de véritables hôpitaux flottants.

LES RENSEIGNEMENTS FOURNIS PAR LA RADIOGRAPHIE RAPIDE DANS LA TUBERCULOSE PULMONAIRE

Par MM.

LÉON VOUTERS
Professeur suppléant à la Faculté libre de Lille, médecin de l'hôpital de la Charité.

RENÉ DESPLATS
Chef du service radiologique de la Faculté libre à l'hôpital de la Charité.

(Planche 11)

Nous avons cherché depuis quelques mois à l'hôpital de la Charité, sur nos tuberculeux pulmonaires, quels renseignements nous pouvons attendre aujourd'hui des progrès réalisés par la rapidité des radiographies. Nous espérons compléter et contrôler progressivement ces recherches : nous apportons ici, sans aucun essai d'historique ou de bibliographie, nos premiers résultats personnels.

Nous pratiquons aussi méthodiquement la radioscopie sur nos malades : elle a montré les renseignements précieux qu'elle apporte, aussi bien sur les poumons au repos qu'à l'occasion des mouvements respiratoires : renseignements d'ordre anatomo-pathologique à l'état statique, où les ombres et les clartés trahissent plus ou moins nettement les infiltrations et les cavernes; renseignements d'ordre physiopathologique à l'état dynamique, où l'éclairage incomplet d'un sommet à l'inspiration comme à la toux et le retard unilatéral du diaphragme révèlent assez fréquemment le poumon tuberculisé.

Mais nous avons délibérément limité nos recherches à la seule radiographie, qui fixe sur la plaque, avec les nombreux détails que l'œil a peine à percevoir d'ensemble, et l'esprit à retenir, les images radioscopiques. On obtient ainsi, dans la plupart des cas, une image anatomo-pathologique avant la lettre, assez grossière à la vérité, mais qui renseigne au moins sur l'extension des lésions, sinon sur leur nature.

*
* *

Il apparaît, en effet, qu'il faut uniquement demander à la radiographie d'un poumon tuberculeux des transparences et des opacités qui traduisent à l'œil les pertes de substance et les densifications : pertes de substance et densifications qui peuvent ressortir, non seulement à des processus étiologiquement très différents de la tuberculose (cavernes gangréneuses, dilatations bronchiques, pneumonie, broncho pneumonies, scléroses pleuro-pulmonaires, etc.); mais dans la tuberculose pulmonaire elle-même, tantôt à des poussées évolutives, bénignes ou graves, et tantôt à des cicatrices depuis longtemps et parfois définitivement immobilisées.

Aussi les renseignements radiographiques doivent-ils être considérés non pas comme des signes pathognomoniques, auxquels il suffit désormais qu'on ait recours, mais *simplement comme des signes physiques analogues à la matité, ou au souffle, ou aux craquements, qui tirent ainsi qu'eux leur valeur des signes généraux, ou des signes fonctionnels, ou des autres signes physiques auxquels ils s'associent et des localisations qu'ils révèlent.* Ils acquièrent ainsi dans le diagnostic de la tuberculose pulmonaire évolutive, la seule au

fond qu'il importe de reconnaître, une valeur scientifique de probabilité d'autant plus considérable qu'ils remplissent mieux les conditions qui précèdent, et une valeur pratique d'utilité d'autant plus précieuse qu'il y a moins de signes physiques, à condition toutefois qu'ils coexistent alors avec les signes généraux, les signes fonctionnels ou l'examen des crachats qui donnent à la lésion, plus ou moins vraisemblablement, sa signature étiologique.

Nous avons successivement fait passer à la radiographie nos tuberculeux pulmonaires, non pas toujours à tuberculose étendue, quelquefois au contraire à tuberculose apparemment très discrète, mais toujours à tuberculose avérée ; nous avons systématiquement éliminé les cas douteux où la bactériologie n'a pas tranché positivement les hésitations de la clinique.

Pour appliquer dans l'avenir aux tuberculeux soupçonnés les renseignements fournis par la radiographie sans méconnaître et sans exagérer la valeur d'approximation qu'ils apportent au diagnostic, nous avons voulu savoir, en effet, quels renseignements fournis par la radiographie ressortissent évidemment à la tuberculose pulmonaire chez les tuberculeux avérés. Aussi nos observations semblent plus apporter, dans cette étude préliminaire, quelques notions sur les services, inattendus parfois, dus à la radiographie dans la tuberculose pulmonaire antérieurement diagnostiquée qu'une appréciation sur les qualités diagnostiques des images qu'elle fournit dans les affections pulmonaires où la tuberculose est seulement crainte ou soupçonnée.

Nous avons minutieusement examiné d'abord la nature et l'extension des signes physiques avant la radiographie, puis confronté les signes physiques à l'image obtenue, enfin cherché dans les signes physiques, après la radiographie, certains détails auparavant inaperçus, mais suggérés par elle.

A procéder ainsi, nous n'avons jamais rencontré jusqu'à présent un cas où la radiographie aide à découvrir certains signes physiques échappés au premier examen : quand il y a discordance entre l'examen physique antérieur et la radiographie, il y a discordance entre la radiographie et l'examen physique postérieur. Aussi nous pensons qu'il faut soigneusement éviter qu'on réduise la radiographie au rôle d'un indicateur sommaire, qui pourrait abréger le travail clinique en attirant plus particulièrement l'attention sur l'une ou l'autre région. C'est quand même un service qu'elle peut rendre, mais bien secondaire, puisqu'avec un peu plus de temps et d'attention les signes physiques ainsi dépistés peuvent être dépistés sans elle. Il faut bien savoir au contraire, ainsi qu'on verra plus loin, qu'il faut lui réclamer des services autrement importants, qu'elle est la seule à rendre.

* * *

Il nous a paru qu'on pouvait sans artifice arriver à classer ainsi les observations qu'on trouvera rassemblées à la fin de ce travail :

I. Dans une première catégorie (*Observations* 1, 2, 3, 4, 5, 6), les images radiographiques se superposent assez exactement, plus ou moins, mais à peu près quand même, aux signes physiques ; les plaques noires se superposent aux densifications pleurales ou pulmonaires, avec submatité, respiration diminuée ou respiration soufflante ; les marbrures plus ou moins discrètes se superposent aux infiltrations tantôt plus et tantôt moins ramollies avec râles sous-crépitants ; les clartés arrondies se superposent aux cavernes avec submatité, souffle et gargouillements.

C'est évidemment la catégorie la moins intéressante, sauf par la valeur que confère l'association des images avec les signes physiques, soit aux images identiques, mais sans signes physiques, soit aux signes physiques identiques, mais sans images, qu'on trouvera décrits dans les catégories suivantes.

II. Dans une deuxième catégorie (*Observations* 7, 8, 9, 10, 11), les renseignements fournis par les images radiographiques dépassent franchement, ou parfois considérablement, les renseignements fournis par les signes physiques.

1° *Tantôt c'est la révélation d'un stade autrement avancé qu'on avait cru jusqu'alors*, dans l'évolution de la tuberculose pulmonaire, mais sans extension plus large des lésions en surface (*Obs.* 7). Il s'agit presque toujours en pareil cas d'une caverne au sommet dont la coque épaisse, infiltrée, dense ou plus ou moins ramollie, interpose entre l'oreille ou le doigt et la cavité ses signes propres, dont le voisinage immédiat intercepte les signes cavitaires plus éloignés, alors que la radiographie dessine assez nettement quelquefois, mais non pas toujours, les contours de la caverne.

2° *Tantôt c'est la révélation d'un processus en surface autrement étendu qu'il n'avait jusqu'alors été soupçonné* (*Obs.* 8, 9, 10, 11). D'après notre expérience, il y les plus grandes chances pour qu'il en soit ainsi dans la majorité des cas ; à considérer surtout qu'en fait presque tous les cas où les images radiographiques sont plus ou moins superposables aux signes physiques tendent, quand même, à déborder notablement les signes par les images. D'ailleurs, à réserver les seuls cas où la discordance est considérable entre l'extension des signes radiographiques et la limitation des signes cliniques, ils sont encore assez nombreux.

Il est rare que pareille discordance apparaisse au sommet; sa faible épaisseur laisse arriver vraisemblablement au clinicien, soit en avant, soit en arrière, tous les signes qui s'y produisent. On a pu l'observer cependant : il semble alors s'agir chez ces vieux tousseurs, autrefois taxés du seul emphysème avec bronchite, mais qui n'en tuberculisaient pas moins leur entourage, d'un ancien foyer tuberculeux entouré d'emphysème, accessible aux rayons, mais inaccessible à l'oreille à travers sa coque emphysémateuse.

Il est fréquent au contraire que les images radiographiques débordent par en bas les signes physiques sur des surfaces considérables.

A l'extrême il s'agit par exemple d'un tuberculeux, chez qui l'examen physique n'avait révélé, dans le quart ou le cinquième supérieur d'un poumon, qu'une infiltration plus ou moins discrète, avec une respiration soufflante et quelques râles sous-crépitants, alors que la radiographie révèle une infiltration totale et serrée du poumon du sommet à la base, avec une infiltration plus légère de l'autre poumon dans sa région moyenne.

On peut se demander pourquoi la concordance habituelle, au sommet, des signes physiques et de l'image; et pourquoi leur discordance, à mesure qu'on descend vers la base une échelle où persiste l'image et où disparaissent progressivement tous les signes physiques. Il nous a semblé qu'on pourrait peut-être en trouver la raison dans l'épaisseur du poumon, qui croît progressivement du sommet à la base. Au sommet, sous faible épaisseur, tant en avant qu'en arrière, tout apparaît à l'examen physique ; mais à mesure qu'il descend, l'observateur, à qui la corticalité seule est accessible, laisse inexploré tout un noyau central à volume rapidement croissant, dans lequel doivent éclater aussi, comme dans la pneumonie centrale un souffle tubaire et des râles crépitants, les signes révélateurs de la tuberculisation, mais comme dans la pneumonie centrale inaccessibles à l'oreille ; tandis qu'au contraire les rayons enregistrent sur la radiographie tout ce

qu'ils rencontrent sur leur passage, en traversant le poumon de part en part. Il y a longtemps, d'ailleurs, qu'aux autopsies, les cliniciens avaient remarqué la tendance à l'extension vers les bases d'un grand nombre d'infiltrations, qu'à l'examen clinique on aurait crues plus limitées ; c'est une constatation analogue, une autopsie sur le vivant, plus grossière il est vrai, mais autrement utile, que réalise ici la radiographie.

3° On voit encore à quel point ces renseignements peuvent être précieux : *il y a tout un pronostic à modifier, en cas d'excavation, comme en cas d'extension large, insoupçonnables par ailleurs.* Sans faire, en effet, ressortir exclusivement, ou presque, à l'extension des lésions, qui sert de base aux classifications allemandes ou suisses, du type Turban, le pronostic de la tuberculose pulmonaire chronique, il n'en est pas moins vrai qu'elle en soit un facteur important.

D'autre part, le traitement bénéficiera du diagnostic précisé : c'est ainsi qu'une excavation reconnue pourra conduire au pneumothorax artificiel ; ou qu'au contraire l'apparition d'une infiltration jusqu'alors insoupçonnée, au centre d'un poumon cliniquement sain, pourra contre indiquer le pneumothorax artificiel de la plèvre opposée.

Dans une troisième catégorie (*Observations* 12 et 13) les malades sont par toute leur histoire clinique des tuberculeux pulmonaires avérés et probablement étendus (fièvre tuberculeuse, amaigrissement, hémoptysies, toux, crachats à bacilles de Koch abondants) *mais l'examen physique soigneusement et fréquemment répété, n'arrive à déceler aucun signe physique de tuberculisation pulmonaire. Il nous a paru dans certains cas, tout au moins, qu'une radiographie apportait la clef des phénomènes : elle a revélé 2 fois, des lésions étendues autant qu'inattendues.* Dans un cas (*Obs.* 12) c'était la tuberculisation d'une base avec intégrité des sommets : l'absence absolue des signes physiques, apparus d'ailleurs plus tardivement, ressortissait peut-être à la localisation probablement centrale du processus.

Dans l'autre cas (*Obs.* 13) c'était l'infiltration diffuse étendue d'un poumon, avec infiltration plus discrète de l'autre poumon, insoupçonnables l'une et l'autre à l'examen physique, mais tout à fait en rapport à la radiographie, par leur extension, avec les troubles généraux, les troubles fonctionnels et les crachats riches en bacilles : s'agit-il encore ici d'une écorce à peu près saine arrivant à masquer les signes d'infiltration profonde? En tout cas, il nous a semblé particulièrement intéressant d'insister sur cette observation paradoxale, qui montre avec plus d'éclat que la précédente encore à quels résultats la radiographie permet quelquefois d'aboutir.

Dans une quatrième catégorie (*Observations* 14 et 15) où les cas nous ont paru rares, les *renseignements fournis par les signes physiques dépassent, au contraire des cas précédents, les renseignements fournis par les images radiographiques.* Il semble que la radiographie ramène à des frontières plus étroites des lésions que l'examen physique aurait fait soupçonner plus étendues. Il se peut qu'en pareil cas la radiographie fasse un départ, impossible à la clinique, entre l'infiltration tuberculeuse et la congestion banale péri-tuberculeuse, la première tenace et l'autre variable, mais qui lorsqu'elles coexistent ont pour expression les mêmes râles sous-crépitants. Tous les médecins ont vu ces tuberculeux fatigués, qui reçus à l'hôpital, avec un ensemble de signes qui faisait craindre un large ramollissement ou même une infitration totale du poumon, s'amélioraient par le repos, jusqu'à réduire exclusivement leurs signes, après quelques jours, une ou deux semaines au plus, à quelques râles sous-crépitants du sommet.

Les lésions tuberculeuses impressionnent peut-être les plaques, et non pas les congestions simplesérituberculeuses. Pour vérifier cette hypothèse, nous avons fait quelques radiographies dans les œdèmes pulmonaires ou les bronchites aiguës congestives (*Obs.* 16, 17, 18) à coup sûr non tuberculeuses, où nous avons toujours vérifié l'absence d'images radiographiques, si fins, si serrés, si étendus que fussent les râles sous-crépitants, à condition toutefois qu'ils fussent isolés, congestifs, mais sans bronchopneumonie.

On est ainsi conduit à se demander, mais c'est une interprétation qui nous semble encore insuffisamment confirmée, si la radiographie ne permettrait pas de faire la distinction entre les lésions tuberculeuses et certaines au moins des lésions non tuberculeuses. On différencierait peut-être ainsi le poumon tuberculeux massif du poumon tuberculeux au sommet et congestif dans le reste de son étendue, le poumon tuberculeux au sommet comme à la base du poumon tuberculeux au sommet et congestif à la base : les observations infirmeront plus tard ou confirmeront cette hypothèse.

*
* *

Nous aurions voulu pouvoir apporter dans cette étude un contrôle anatomo-pathologique. Les quelques autopsies que nous avons pu réaliser portaient malheureusement sur des cas trop avancés pour qu'elles méritent d'être rapportées : l'extension des lésions et leur stade évolutif commandaient trop la concordance des constatations anatomo-pathologiques, radiographiques et cliniques. Il n'y a pas à se dissimuler d'ailleurs qu'il est nécessairement assez difficile d'avoir pour les divers cas des autopsies confirmatives : la plupart des tuberculeux évoluent après leurs radiographies ; d'autres lésions s'ajoutent aux lésions radiographiées ; si bien qu'ils aboutissent à la mort avec des lésions pratiquement trop étendues et trop avancées.

OBSERVATIONS

Pour éviter d'être fastidieux, nous avons rapporté quelques observations seulement, choisies dans les diverses catégories, auxquelles, ainsi qu'on a pu voir, nous avons fait ressortir tous nos cas. Nous avons joint quelques radiographies, pour illustrer les observations qui nous ont paru les plus intéressantes ou les plus démonstratives.

I. — Observations où les images radiographiques, quoique un peu débordantes, sont assez exactement superposables aux signes physiques.

Obs. 1. — H., 22 ans. Oppression, toux, crachats, hémoptysies, fièvre.
PG. Sp. Sous-crépitants denses et serrés dans tout le poumon, en avant et en arrière.
Rg. Marbrures très denses de tout le poumon, surtout à la base.
PD. Sp. Rien.
Rg. Marbrures moins denses, sauf au sommet qui reste clair.

Obs. 2. — H., 47 ans. Toux, crachats mousseux, fades, abondants, stries sanglantes, amaigrissement, fièvre, aphonie.
PD. Sp. Submatité légère dans la moitié supérieure en arrière.
Souffle sur l'origine interne de l'épine de l'omoplate.
Sous-crépitants dans la moitié supérieure.
Rg. Tache grise arrondie à la hauteur de l'épine de l'omoplate (contours flous).
Tache grise triangulaire à base axillaire à la hauteur des 3e, 4e et 5e côtes.
Marbrures grises, épaisses et serrées du sommet à la base.
PG. Sp. Rien.
Rg. Marbrures grises assez discrètes dans la région péri-hilaire (voir fig. 1).

Obs. 3. — H., 17 ans. Signes fonctionnels et signes généraux multiples de tuberculose pulmonaire avérée.

PG. Sp. Matité avec bruit de pot fêlé au sommet en avant.
Souffle cavitaire au sommet en avant.
Sous-crépitants métalliques descendant assez bas en avant et en arrière.
Rg. Dans la moitié supérieure énorme tache claire à bords arrondis, limitée à sa partie inféro interne par une opacification large qui se confond avec le cœur.
PD. Sp. Matité moins forte avec bruit de pot fêlé, au sommet en avant.
Souffle rude, au sommet, en avant.
Sous-crépitants métalliques descendant assez bas en arrière, mais en perdant leur timbre.
Rg. Dans la moitié supérieure, opacité très intense, sauf au niveau des deux premiers espaces intercostaux, où apparaît près de la colonne vertébrale une tache claire, arrondie, d'environ 2 centimètres carrés (voir fig. 2).

Obs. 4. — H., 46 ans. Bronchites tous les hivers, la dernière depuis un an; un crachat sanglant, amaigrissement, apyrexie.
PD. Sp. Submatité légère, au sommet, en avant.
Souffle intertrachéo-bronchique.
Sibilants et ronflants disséminés. Sous-crépitants dans toute la hauteur, sauf à la région postéro-externe et latérale de la base.
Rg. Marbrures étendues du sommet à la base, dessinant un triangle à base supérieure, à sommet inférieur tangent à la colonne vertébrale, à limite externe oblique en bas et en dedans pour laisser claire toute la région externe et axillaire de la base. Au milieu de ces marbrures on voit quelques taches noires à contours imprécis, surtout au sommet, qui entourent une région plus claire (probablement caverne).
PG. Sp. Sibilants et ronflants disséminés.
Rg. Rien.

Obs. 5. — H.
PD. Sp. Respiration ouatée avec expiration prolongée en avant. Sous-crépitants dans toute la hauteur en avant, dans les 2/3 supérieurs en arrière.
Rg. Sommet noir, images péribronchiques très épaisses et très grises avec quelques taches noires bien délimitées qui paraissent correspondre à des ganglions calcifiés.
PG. Sp. Respiration ouatée avec expiration prolongée en avant.
Sous-crépitants discrets en avant et en arrière.
Rg. Sommet gris, images péribronchiques grises avec quelques taches noires à limites précises (voir fig. 3).

Obs. 6. — H., âgé. Bronchites tous les hivers, toux, crachats, stries sanglantes, apyrexie.
PD. Sp. Submatité dans la moitié supérieure en avant et en arrière.
et PG. Gros sous-crépitants du sommet à la base en avant en arrière.
Rg. Marbrures très serrées du sommet à la base avec quelques ilots clairs disséminés. Pénombre hilaire gauche.

II. — Observations ou les images radiographiques débordent les signes physiques.

1° Elles révèlent un stade évolutif plus avancé.

Obs. 7. — H. 30 ans. Toux, crachats bacillifères, stries sanglantes, fièvre, tuberculose du pied.
PG. Sp Respiration rude au sommet, soufflante au hile.
Craquements et sous crépitants légers au sommet en avant.
Rg. Zone très claire, arrondie, bien limitée au sommet, encadrée par une zone très grise.
PD. Sp. Respiration rude au sommet.
Rg. Obscurité discutable au sommet.

2° Elles révèlent une extension plus considérable en surface.

Obs. 8 — H., 20 ans. Toux, crachats, hémoptysies abondantes, diarrhée, amaigrissement, apyrexie.
PG. Sp. Submatité et douleur à la percussion au sommet en avant.
Affaiblissement du murmure vésiculaire au sommet en avant.
Sous-crépitants au sommet en avant; quelques râles sous-crépitants disséminés, sauf au sommet en arrière.
Rg. Marbrures très serrées dans les 2/3 supérieurs avec images péribronchiques très noires.
PD. Sp. Quelques râles sous-crépitants disséminés, sauf au sommet en arrière.
Rg Marbrures discrètes dans tout le poumon.

Obs 9 — H., 49 ans. Toux, crachats mousseux, sueurs nocturnes, amaigrissement, fièvre légère.
PD. Sp. Respiration soufflante aux deux sommets surtout à gauche avec un foyer de sous-crépi-
et PG. tants au sommet droit en avant.

Rg. Marbrures bilatérales du sommet à la base. Taches lenticulaires bien limitées, très nombreuses et disséminées dans les deux poumons.
Image médiastinale supérieure élargie à gauche (voir fig. 4).

Obs. 10. — F., 46 ans. Oppression, toux, crachats, deux grandes hémoptysies, sueurs nocturnes, amaigrissement, fièvre légère.
PG. Sp. Submatité douloureuse au sommet en avant.
Diminution du murmure vésiculaire au sommet en avant et respiration soufflante au sommet en arrière.
Craquements après la toux à la partie externe du sommet en avant.
Rg. Marbrures très opaques et très serrées du sommet à la base, grosses taches noires vers le sommet à contours flous.
PD. Sp. Respiration soufflante au sommet en arrière.
Rg. Marbrures disséminées plus discrètes. Grosses taches noires à contours flous au sommet et vers le hile du poumon gauche.

Obs. 11. — H.
PG. Sp. Rien.
Rg. Quelques taches noires au niveau du hile pulmonaire.
PD. Sp. Quelques râles sous-crépitants au sommet.
Rg. Opacité extrêmement marquée qui se manifeste par de larges bandes noires, séparées par des régions plus claires où l'on voit des taches lenticulaires (voir fig. 5).

III. — Observations où les images radiographiques révèlent des lésions silencieuses a l'examen clinique.

Obs. 12. — H., 21 ans. Toux, 3 hémoptysies en 3 mois; bon état général, apyrexie.
PD. Sp. Diminution du murmure vésiculaire au sommet en avant.
Quelques râles sibilants disséminés.
Rg. La radiographie ne contient pas les sommets, qui semblaient clairs à la radioscopie. Grosse opacité diffuse de la base.

Obs. 13. — H., 30 ans. Oppression, toux, crachats purulents bacillifères, hémoptysies, sueurs nocturnes, amaigrissement, fièvre.
PD. Sp. Rien d'autre qu'un souffle sec hilaire entre les deux omoplates.
PG. Rg. Marbrures diffuses du sommet à la base des deux côtés très nettes surtout à droite avec images péribronchiques élargies et grisâtres. Sommets gris (voir fig. 6).

IV. — 1° Observations où les signes physiques débordent les images radiographiques.

Obs. 14. — H. âgé. Signes fonctionnels et généraux d'emphysème et de bacillose.
PD. Sp. Hypersonorité diffuse avec respiration ouatée et expiration prolongée. Submatité légère avec sous-crépitants au sommet droit. Sous-crépitants fins et serrés bourrant le 1/3 inférieur des deux poumons en arrière.
Rg. Espaces intercostaux très élargis avec images très claires laissant bien voir par opposition les radiations bronchiques normales. Sommet droit plus gris que le gauche. Rien aux bases.

Obs. 15. — H., 29 ans. Tousse depuis l'enfance, crachats mousseux, stries sanglantes, apyrexie, réformé pour bronchite.
D. Sp. Submatité légère avec diminution du murmure vésiculaire au sommet en avant et en arrière. Quelques craquements au sommet en avant. Sous-crépitants serrés dans les 2/3 inférieurs du poumon en arrière.
Rg. Teinte grise uniforme limitée au sommet. Poumon clair, quelques taches noires bien limitées au milieu des images bronchiques.
PG. Sp. Sibilants et ronflants en avant et en arrière.
Rg. Quelques taches noires au milieu des images bronchiques.

2° Observations où rien ne traduit a la radiographie les signes physiques dans les congestions banales sans tuberculose.

Obs. 16. — H., 48 ans. Insuffisance et rétrécissement aortiques. Asystolie.
PD. Sp. Foyers de sous-crépitants très gros et très serrés aux deux bases en arrière, le droit
et PG. occupant la moitié inférieure, le gauche le tiers inférieur du poumon.

Rg. Gros cœur.
Plages pulmonaires absolument claires du sommet à la base.

Obs. 17. — H., 39 ans. Asystolie cardio-rénale.
PD. Sp. Submatité avec quelques râles sous-crépitants au sommet droit en avant (tuberculose ?)
et PG. Sous-crépitants très serrés dans les deux poumons, au moins dans les 2/3 inférieurs en avant et en arrière.
Rg. Cœur très dilaté.
Mouchetures au sommet droit (tuberculose).
Ombre volumineuse au niveau du hile pulmonaire droit.
Rien aux bases.

Obs. 18. — H., 53 ans. Toux et crachats sans bacilles depuis 6 mois, amaigrissement, apyrexie.
PD. Sp. Sibilants et ronflants disséminés variables, sous-crépitants serrés aux deux bases.
et PG. Rg. Les deux bases sont claires, la droite cependant un peu plus grise que la gauche.

Sans alourdir ce mémoire d'observations plus nombreuses, calquées sur les précédentes [car nos autres cas, tous tant qu'ils sont, tendent aux mêmes conclusions], nous pensons pouvoir le résumer ainsi :

1° La radiographie constitue, non pas un révélateur pathognomonique, auquel demander uniquement, sans autre signe, ou contre toute apparence, le diagnostic d'une tuberculose pulmonaire active; mais un excellent signe physique, dont la valeur dépend essentiellement des images qu'elle apporte et des signes auxquels elle s'associe, soit pour confirmer un diagnostic hésitant, soit pour préciser les lésions d'un diagnostic assuré mais encore imparfait.

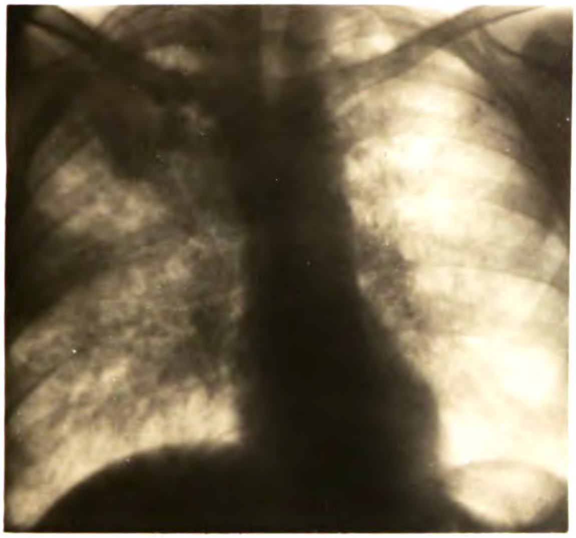
2° Dans la tuberculose avérée, visée particulièrement ici, nous avons limité notre étude au diagnostic à tel jour, uniquement considéré; nous n'avons fait qu'effleurer à dessein la question des renseignements à réclamer, sur l'évolution d'un cas, à la comparaison des radiographies successivement espacées ; nous nous proposons d'y revenir ailleurs.

3° Dans la grande majorité des cas, il nous a paru qu'il fallait surtout demander à la radiographie de dessiner la topographie des lésions à proprement parler *tuberculeuses*.

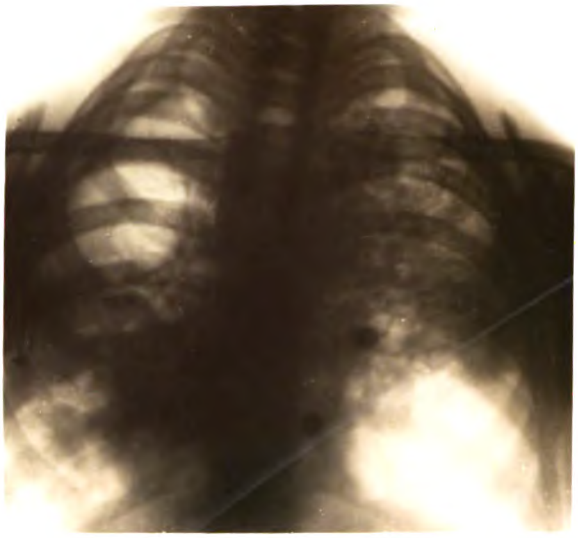
A) C'est surtout l'extension des infiltrations qui nous a frappés, très souvent plus considérable et souvent beaucoup plus considérable, qu'on n'aurait pu croire avant la radiographie, à tel point qu'il y faut particulièrement insister : il apparaît maintenant pour nous, qu'il faut au moins *doubler* presque régulièrement les surfaces qu'un examen clinique a révélées tuberculeuses.

B) Dans quelques cas, cependant, la radiographie réduit à des limites plus étroites les surfaces que l'examen clinique a suspectées plus étendues ; il s'agit sans doute alors de bronchite, de congestion banale ou d'œdème associés à la tuberculose, mais que l'image élimine.

4° Il arrive aussi, quelquefois, assez rarement d'après nos cas, que l'image annonce un stade évolutif insoupçonné par l'examen clinique, l'excavation par exemple, mais qui peut échapper à l'œil, comme à l'oreille, isolée par sa coque impénétrable à l'un comme à l'autre.



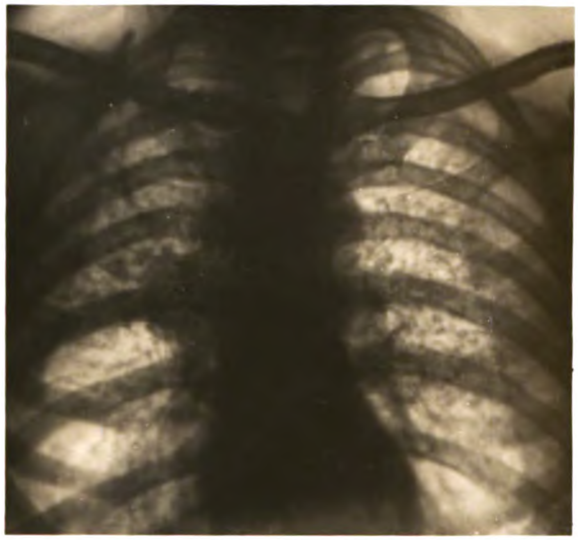
Observation 2.



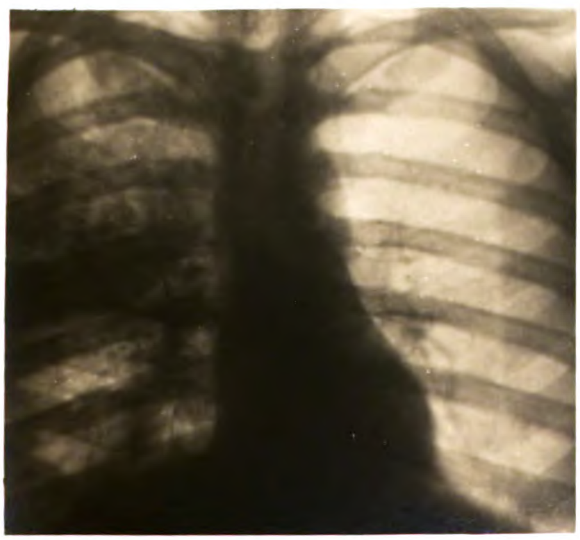
Observation 3.



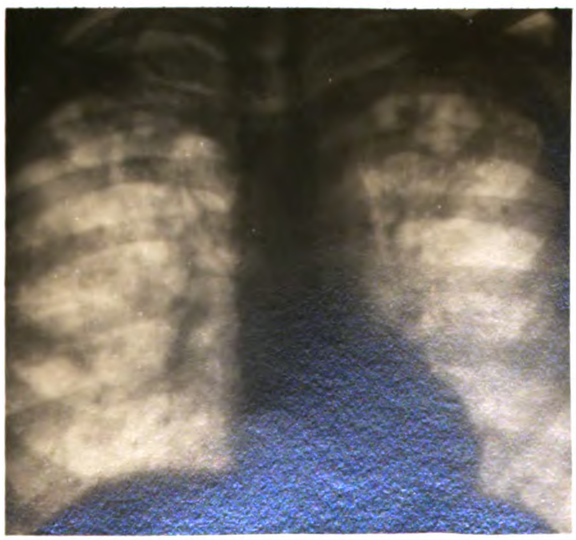
Observation 5.



Observation 9.



Observation 11.



Observation 13.

Marmand

Tuberculose Pulmonaire

Voir les observations pour la légende des figures.

LE REPÉRAGE ET L'EXTRACTION DES CORPS ÉTRANGERS PAR LES PROCÉDÉS RADIOLOGIQUES

Par A. CHARLIER

Le grand nombre des blessures par armes à feu constatées au cours de la guerre actuelle m'engage à présenter un exposé de la question du repérage et de l'extraction des corps étrangers en général et des projectiles en particulier au moyen des rayons X.

Je ne viserai pas à être complet. Je laisserai de côté un certain nombre de méthodes de localisation que j'avais décrites au cours des conférences organisées en 1913 et 1914 par l'Association des Chefs de laboratoire de radiologie des hôpitaux de Paris. Je m'attacherai simplement à la description de celles que j'ai reconnues comme les plus pratiques et les plus appropriées à la chirurgie de guerre, après les avoir éprouvées chaque jour dans la zone de l'avant, depuis le début des hostilités, comme médecin-chef d'un laboratoire de radiologie de campagne.

Une question préalable se pose : Doit-on chercher systématiquement à repérer et à extraire les corps étrangers? — La clinique nous apprend qu'ils causent souvent des troubles graves : douleur, inflammation, suppuration, symptômes de compression, perforations d'organes, etc.; les projectiles de plomb font courir le risque d'une intoxication saturnine (intoxication qui a été signalée chez des sujets criblés d'une multitude de petits plombs de chasse, mais qui n'est guère à redouter avec les projectiles de guerre).

En conséquence, théoriquement, leur extraction est toujours désirable, soit à cause des désordres qui surviennent aussitôt après leur introduction, soit à cause de ceux qui peuvent se manifester après une période plus ou moins longue de tolérance.

Mais, pratiquement, il vaut mieux s'abstenir, en dehors d'une nécessité urgente, lorsque l'intervention présente des dangers.

L'examen radiologique est un des éléments d'information les plus précieux pour prendre une décision en connaissance de cause. Il donne la certitude de la présence du corps étranger et indique son emplacement exact. C'est quelquefois lui qui fait découvrir un corps étranger chez un sujet que l'on place sous l'écran fluorescent, sans se douter qu'il en est porteur.

Pour montrer comment l'on arrive à ces résultats, j'exposerai tout d'abord la technique de la recherche. Je décrirai ensuite les méthodes radiologiques de localisation et d'extraction.

Je terminerai en donnant les indications de chacune de ces différentes méthodes, d'après mon expérience.

*
* *

RECHERCHE DES CORPS ÉTRANGERS

Corps visibles et corps invisibles. — L'emploi des rayons de Röntgen est basé sur la propriété que présentent la plupart des substances de produire une image sur l'écran fluorescent ou sur la plaque photographique, image d'autant plus apparente que les substances sont d'un poids atomique plus élevé.

Ainsi, les objets métalliques se détachent franchement sur le fond du radiogramme; les éclats de verre et de porcelaine font un contraste moins accentué; les échardes de bois, les noyaux sont difficilement ou pas du tout visibles.

Avec certains artifices, on arrive à reculer les limites de la visibilité; mais un certain nombre de corps étrangers échappent encore à nos investigations.

Il convient d'envisager successivement la recherche par la radioscopie, puis la recherche par la radiographie.

Radioscopie. — En pratiquant la recherche radioscopique, on aura soin d'examiner en différentes incidences la région suspecte.

Parfois on dégage ainsi une petite ombre, correspondant à un corps étranger, de l'ombre d'un organe qui la masquait. Parfois on remarque ainsi un objet de forme aplatie (par exemple une chemise de balle), qui attire l'attention quand il se présente dans le sens de sa largeur et qui passe inaperçu quand il se présente dans le sens de son épaisseur.

Si un examen de quelques minutes ne donne pas de résultat positif, il n'y a pas lieu de le prolonger. Ce serait exposer inutilement le patient à la radiodermite. Il est préférable de recourir tout de suite à la radiographie.

Radiographie. — Il n'est pas douteux que bien des détails qui échappent à un examen à l'écran fluorescent se voient nettement sur un cliché. J'ai décelé ainsi plusieurs fois de petits fragments de projectiles qui étaient passés inaperçus à la recherche radioscopique. L'image est surtout nette quand la pose est très courte, condition indispensable dans les régions difficiles à immobiliser.

De même les substances de faible poids atomique échappent à la radioscopie. Pour obtenir leur silhouette sur une plaque, on se sert souvent d'une ampoule molle. Ainsi Nogier a montré des fragments de bois dans une éminence thénar atteinte de phlegmon, au moyen d'une pose de trois minutes, avec des rayons n° 1 Benoist.

Par une technique analogue, Bergonié a décelé un morceau de sucre caramélisé dans le larynx d'un enfant; il a également radiographié des grains de café, des croûtes de pain.

Belot déclare que de semblables résultats peuvent également être obtenus avec des rayons extra-durs. Je pense, pour ma part, qu'ils peuvent être aussi bien obtenus avec des rayons de pénétration moyenne. Toute la difficulté consiste à proportionner le temps de pose à la dureté du tube, à l'intensité du courant et à la finesse des détails désirée. Quoi qu'il en soit, la réussite reste l'exception pour les substances peu opaques aux radiations.

Diagnostic. — En interprétant un radiogramme, il faut se garder des erreurs de diagnostic.

Sachons reconnaître les images correspondant à des sels à base de bismuth, d'iode, de mercure, d'arsenic, d'argent, qui proviennent d'un pansement, d'une injection dans une cavité, d'une injection sous-cutanée.

Évitons de prendre pour des corps étrangers : des os sésamoïdes, l'os hyoïde, les cartilages du larynx; des calcifications d'artères, des phlébolithes, des concrétions dans les ligaments.

C'est en analysant les caractères des ombres, leur forme, leur degré d'opacité, leur direction, leur siège, que nous pourrons affirmer la présence, parfois même la nature, d'un corps étranger.

Si nous n'arrivons pas à identifier une ombre anormale, contentons-nous de la signaler sans donner d'interprétation précise.

Si nous ne remarquons aucune particularité, disons que nous ne découvrons pas de corps étranger. Mais n'affirmons jamais qu'il n'en existe pas. Il en existe peut-être un que nous n'avons pas su déceler, à cause de ses très petites dimensions, de sa composition chimique, ou pour tout autre motif.

***

LOCALISATION DES CORPS ÉTRANGERS

Quand le radiologiste est arrivé à conclure à la présence d'un corps étranger, sa tâche n'est pas terminée. Il doit préciser l'endroit exact où il siège par rapport aux repères anatomiques (os, organes divers), ou par rapport à des repères artificiels marqués sur les téguments ou introduits dans les chairs.

Les corps étrangers se déplaçant parfois sous l'influence des mouvements musculaires, il y a lieu de procéder à la localisation à un moment aussi rapproché que possible de l'acte opératoire quand une intervention est décidée.

Position de choix pour le repérage exact. — Pour mes repérages, j'utilise une table au-dessous de laquelle se trouve une ampoule envoyant les rayons de bas en haut, et mobile en

tous sens dans un plan horizontal. Au-dessus de la table est un écran fluorescent fixé sur un porte-écran qui permet également de le déplacer en tous sens dans un plan horizontal (fig. 1).

J'examine systématiquement le blessé couché, dans la position exacte qu'il doit occuper pendant l'extraction. Cette précaution est indispensable. Le repérage n'a de valeur au point de vue chirurgical que s'il est fait dans la position opératoire, les rapports des différents plans variant avec les changements d'attitude. Opérer par la face antérieure ou par la face latérale un membre dans lequel un projectile a été repéré par la face postérieure serait aller au-devant d'un échec.

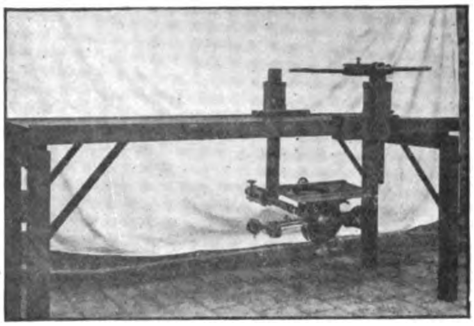


Fig. 1. — Table radiologique. en position pour examen d'un malade couché.

Si le blessé est gravement atteint, il n'est pas enlevé de son brancard. Celui-ci est posé sur la table d'examen pour éviter toute souffrance inutile.

Emploi du rayon normal. — Pour faire un repérage, il faut utiliser le rayon normal. On sait que c'est celui qui partant de l'anticathode vient frapper normalement l'écran fluorescent (ou la plaque photographique) au centre de la plage lumineuse délimitée par les contours du diaphragme. On le précise encore mieux au moyen d'une croisée de fils fixée devant l'ampoule; la projection sur l'écran ou la plaque de cette croisée correspond à la trace du rayon normal sur le radiogramme.

Repérage radioscopique et repérage radiographique. — Il existe plus de cent méthodes de localisation. On en décrit de nouvelles tous les jours. (Il est vrai que beaucoup de ces nouvelles méthodes parues depuis le commencement de la guerre sont un démarquage plus ou moins heureux de méthodes abandonnées à juste titre depuis plusieurs années.)

Inutile de les énumérer toutes. L'important est d'en décrire quelques-unes choisies parmi les meilleures.

Elles se divisent en deux classes, les méthodes radioscopiques et les méthodes radiographiques.

MÉTHODES RADIOSCOPIQUES

1° Examen de la région en différentes incidences. — On obtiendra parfois les renseignements que l'on désire en observant la région en différentes incidences, et en notant les rapports de l'objet avec des détails anatomiques voisins.

On recherche s'il se déplace suivant les mouvements de certains muscles, suivant les mouvements de déglutition, s'il accompagne le rythme de la respiration, les battements du cœur ou des gros vaisseaux.

S'il s'agit d'un corps de petite taille et de forme irrégulière (une aiguille par exemple) arrêté dans le tube digestif, on se trouvera bien de faire absorber de l'ouate hydrophile dans laquelle on mettra du carbonate de bismuth, ouate que l'on roulera en boulettes et que l'on enrobera de confiture. Ces boulettes s'enrouleront autour du corps étranger, le rendront plus facilement visible, permettront de mieux suivre sa migration dans l'œsophage, l'estomac ou l'intestin, et faciliteront en même temps sa sortie spontanée, en l'empêchant de s'implanter dans la muqueuse.

S'il s'agit d'un fragment métallique situé dans l'orbite, on fera regarder le sujet d'abord en haut, puis en bas. L'ombre du fragment se déplace-t-elle avec le regard, c'est qu'il siège bien dans le globe oculaire. Se déplace-t-elle dans le même sens que le regard, c'est qu'il siège en avant du centre. Se déplace-t-elle en sens opposé, c'est qu'il siège en arrière du centre. S'il est très voisin du centre, le déplacement est nul : une radiographie peut alors permettre de résoudre le problème.

Pour la plupart des cas l'examen de la région en plusieurs incidences ne suffit pas. Il faut alors employer l'une des méthodes suivantes :

2° **Méthode de la tige métallique.** — Cette méthode m'a été enseignée par mon maître M. Béclère. C'est à elle que j'ai recours presque constamment depuis le début de la campagne.

Elle comprend deux temps :

a) *Détermination d'une verticale sur le trajet de laquelle se trouve le projectile.* — Dès que l'on a découvert le projectile, on déplace l'ampoule pour amener l'image en coïncidence avec la croisée de fils (ou simplement avec le centre de la plage lumineuse délimitée par le diaphragme s'il n'existe pas de croisée de fils). Puis on pose horizontalement sur la peau une tige métallique (par exemple la tige du spintermètre) (fig. 2), et on la déplace jusqu'à ce que l'image de son extrémité coïncide avec celle du milieu du projectile (position A de la tige sur la figure 2). A ce moment, l'anticathode, la croisée de fils (s'il en existe une), le projectile, la pointe métallique et l'image triple de la croisée de fils, du projectile et de la pointe se trouvent sur le trajet du rayon normal, c'est-à-dire sur une même verticale.

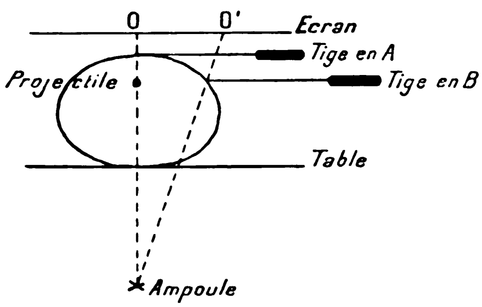


Fig. 2. — Procédé de la tige métallique.

Interrompant le courant, on marque sur la peau le point en contact avec l'extrémité de la tige.

On saura que, *dans la position occupée à ce moment par le blessé,* le projectile se trouve sur une verticale passant par cette marque[1].

b) *Détermination de la profondeur à laquelle se trouve le projectile sur cette ligne verticale.*

Laissant l'extrémité de la tige sur l'endroit marqué, on imprime à l'ampoule des mouvements de va-et-vient. L'image du projectile sur l'écran fluorescent se déplace. Celle de la tige, qui est plus voisine de l'écran, se déplace beaucoup moins.

Si on descend la tige peu à peu le long du corps du blessé, elle se déplace de plus en plus, au fur et à mesure qu'elle s'éloigne davantage de l'écran. Pour observer plus facilement les déplacements des ombres, il est commode de tendre un fil de plomb rectiligne sur la face dorsale de l'écran, parallèlement à l'un de ses bords, vers le milieu. On fait coïncider l'image du projectile et celle de la pointe avec deux points quelconques de cette ligne et l'on déplace l'ampoule perpendiculairement à sa direction.

En descendant ou en montant la tige le long du corps, on constate qu'à un moment donné l'amplitude de leur déplacement est la même (position B de la tige sur la figure 2). C'est que le corps étranger et l'extrémité de la tige métallique se trouvent dans un même plan horizontal.

Interrompant le courant, on marque la trace de ce plan sur la peau.

On saura donc que le corps étranger se trouve sur une verticale passant par le premier point marqué, et que, de plus, il se trouve dans le plan horizontal marqué à la suite des mouvements de va-et-vient.

3° **Méthode de Buguet et Gascard.** — Elle comporte aussi deux temps :

a) *Détermination de la verticale sur le trajet de laquelle se trouve le corps étranger.* — On la détermine exactement comme dans la méthode précédente.

b) *Détermination de la profondeur à laquelle se trouve le projectile sur cette verticale.* —

Après avoir marqué sur la peau (en P) (fig. 3) la sortie du rayon normal passant par le corps étranger, l'ampoule se trouvant en S, l'on marque également la trace de ce rayon, c'est-à-dire l'endroit où se projette le corps étranger sur l'écran fluorescent (O').

Puis on amène l'ampoule en S', la décalant dans le plan horizontal d'une distance *d*. Dans

(1) Il est tentant de remplacer la pointe métallique par un porte-mine métallique armé d'un crayon dermographique et de repérer et marquer directement sur la peau pendant que fonctionne l'ampoule. Cette façon d'agir est à rejeter. Elle augmente le risque de la radiodermite chronique qui guette les radiologistes et les atteint si souvent tôt ou tard. Il est préférable d'employer une longue tige et de tenir ses mains, munies d'ailleurs de gants anti-X, le plus loin possible du champ de l'ampoule.

cette nouvelle position de l'ampoule, on obtient sur l'écran une seconde projection du corps étranger, en O″. (Nous avions pris soin que la première projection soit fournie par un rayon normal, en amenant en coïncidence l'image du corps étranger et celle de la croisée de fils. La seconde projection est au contraire fournie par un rayon oblique.) On marque sur l'écran cette seconde projection.

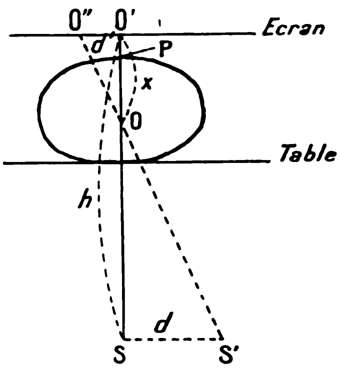


Fig. 3.
Méthode de Buguet et Gascard.

Connaissant la distance h de l'anticathode à l'écran, la distance d entre les deux positions successives de l'ampoule, la distance d' entre les deux projections du corps étranger sur l'écran, nous en déduirons facilement la distance verticale x entre le corps étranger et l'écran.

En effet, si nous traçons sur le papier, à une échelle quelconque, la ligne O′S, représentant la verticale sur le trajet de laquelle se trouve le corps étranger, puis perpendiculairement à ses deux extrémités les lignes SS′, correspondant à la distance entre les deux positions successives de l'ampoule, et O′O″, correspondant à la distance entre les deux projections successives du corps étranger O sur l'écran, et si nous joignons ensuite le point S′ au point O″, nous voyons que nous traçons deux triangles semblables.

De ces triangles nous tirons l'équation suivante :

$$\frac{x}{h-x}=\frac{d'}{d}.$$

D'où l'on conclut :

$$x=h\,\frac{d'}{d+d'},$$

x est la distance de l'objet à l'écran. Pour avoir la distance de l'objet à la peau, c'est-à-dire au point P, il suffit de retrancher de x, la distance P O′ (que l'on mesure facilement) entre le point P et l'écran.

Perfectionnements à la méthode précédente. — Deux perfectionnements viennent d'être apportés depuis le début de la campagne, l'un par le médecin-major Hirtz, l'autre par le médecin-major Haret.

4° **Dispositif de Hirtz.** — Le médecin-major Hirtz propose d'employer un écran fluorescent perforé d'un trou d'un diamètre de quelques millimètres.

Il déplace l'écran jusqu'à ce que le trou coïncide avec l'image du projectile correspondant au rayon normal. Interrompant alors le courant, il passe par le trou une tige verticale graduée, qui sert en même temps à marquer facilement le point P sur la peau et à mesurer facilement la distance du point P à l'écran. (Voir dans le prochain numéro du Journal l'article spécial consacré à la modification à ce procédé apportée par MM. Hirtz et Gallot).

5° **Dispositif de Haret.** — Le but de Haret est d'éviter toute construction graphique, de matérialiser la construction des triangles et de donner ainsi la distance entre le corps étranger et l'écran sans aucun calcul, de façon à repérer les projectiles dans le minimum de temps.

Pour cela, il adopte une fois pour toutes une distance donnée entre l'anticathode et le plateau supérieur de la table. Puis, plaçant l'écran en contact avec la table, il marque sur la tige-support cette distance x en centimètres et continue à graduer la tige-support pour les différentes hauteurs ($x+1$, $x+2$, ...) au-dessus de la table. De cette façon, l'écran étant fixé pour un examen, il voit en lecture directe la distance exacte de l'anticathode à l'écran.

D'autre part, il dispose d'un taquet lui permettant de déplacer, dans l'obscurité, de 10 centimètres, l'ampoule dans le sens de la longueur de la table.

Pour repérer, après avoir placé l'écran au contact de la région intéressée, il fait passer le rayon normal par le projectile et marque sur l'écran le point B correspondant à son image (fig. 4). Déplaçant ensuite l'ampoule de la distance AA′ qu'il a choisie de 10 centimètres, il marque le point B′ correspondant à la seconde image.

La construction matérielle des triangles est réalisée de la façon suivante (fig. 5) : Sur une planchette (Haret se sert de l'intérieur du couvercle de la boîte contenant la bobine de son installation transportable), il colle un ruban métrique dont il considère seulement le côté gauche, qui représente la ligne AB.

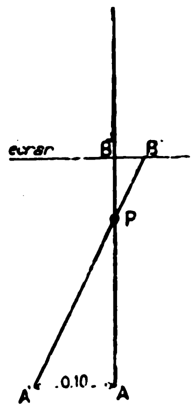


Fig. 4. Dispositif de Haret. Prise du graphique.

En A', à 10 centimètres à gauche de sa partie inférieure A, sur une perpendiculaire à AB, il attache un fil fin.

Il prend ensuite une équerre, dont il fait coïncider le sommet de l'angle droit avec le point B, la distance AB représentant la distance de l'anticathode à l'écran (lue directement sur la tige-support d'ampoule). On prend le fil attaché en A', on le tend, et on le fait passer par le point B', la distance BB' (reportée sur le côté horizontal de l'équerre gradué en millimètres) étant la distance entre les deux images successives du projectile.

Le fil A' B' coupe la ligne AB en un point P, tel que PB est la distance du projectile à l'écran, ainsi qu'on le comprend par la seule inspection de la figure.

Bien entendu, lorsque l'écran s'applique directement à la peau en P, PB représente la profondeur du projectile. Lorsque l'écran ne s'applique pas directement en P, on retranche de PB la distance de l'écran à la peau, pour obtenir la profondeur de l'objet au-dessous de la peau.

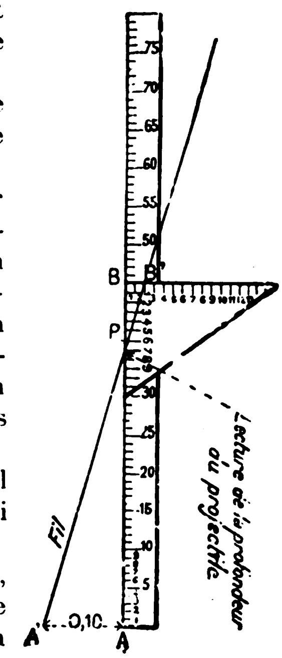


Fig. 5. — Dispositif de Haret Détermination de la profondeur.

Combinaison des dispositifs de Hirtz et de Haret. — La combinaison des dispositifs de Hirtz et de Haret constituerait assurément une méthode bien pratique et supérieure comme rapidité et comme précision à la méthode primitive de Buguet et de Gascard.

6° **Méthode de Belot.** — Mon savant collègue et ami Belot est l'auteur d'une méthode très pratique et très précise qu'il décrira dans le prochain numéro du Journal.

7° **Méthode de Morize.** — Dans cette méthode, on commence par marquer sur la peau les points d'entrée (A) et de sortie (B) d'un rayon normal passant par le corps étranger (fig. 6). Faisant tourner la région dans un plan transversal, on marque encore les points d'entrée (C) et de sortie (D) du rayon normal passant par le corps étranger dans cette nouvelle position.

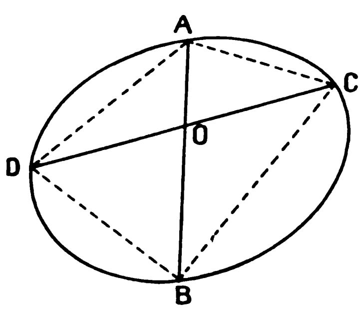


Fig. 6. — Méthode de Morize.

L'objet se trouve à l'intersection des deux lignes AB et CD. Il est facile de déterminer quelle distance le sépare de chacun des points A, B, C, D.

Mesurons, au moyen d'un compas d'épaisseur la distance AB, et reportons-la sur une feuille de papier.

Mesurons ensuite la distance AC. Avec cette longueur comme rayon, et A comme centre, décrivons une circonférence. Mesurons la distance CB. Avec cette longueur comme rayon et B comme centre, décrivons une circonférence. Le point C sera à l'intersection de ces deux circonférences.

Déterminons de même le point D, en décrivant des points A et B des circonférences ayant respectivement AD et BD comme rayons.

Joignons les points CD. Le corps étranger O devant se trouver sur chacune des deux lignes se trouve à leur intersection.

Il suffit de mesurer les distances OA, OB, OC, OD sur le papier, pour connaître la distance de l'objet à chacun des points de repère marqués sur la peau.

Cette méthode est simple et facile à exécuter s'il s'agit du membre supérieur ou de la jambe ou du pied. Elle me paraît difficilement applicable aux autres régions.

8° **Méthode de l'aiguille directrice.** — J'ai décrit, il y a quelques années, un procédé qui est très simple et qui consiste à enfoncer à travers les tissus une aiguille jusqu'au contact du corps étranger sous le contrôle de l'écran fluorescent.

Pour y arriver, il ne faut pas introduire l'aiguille obliquement et s'efforcer de faire coïncider l'ombre de l'extrémité de l'aiguille avec celle du corps étranger. Cette coïncidence, en effet, se produit aussi bien quand l'instrument se trouve au-dessus ou au-dessous que quand il se trouve au contact, puisqu'elle se produit aussitôt qu'il se trouve sur le trajet du rayon normal passant par le corps étranger.

Pour bien diriger l'aiguille, j'utilise actuellement le principe de Wullyamoz et je procède ainsi qu'il suit : Après avoir fixé à angle droit mon aiguille à l'extrémité d'une pince à forcipressure, je la pose à plat sur le tégument. Je fais coïncider sa pointe avec celle du corps étranger. Puis je fais décrire à l'ensemble formé par l'aiguille et la pince un quart de cercle de manière à redresser l'aiguille. A mesure que la rotation s'accomplit, l'image de l'aiguille diminue la longueur; quand l'aiguille est devenue verticale, c'est-à-dire orientée suivant le rayon normal, elle n'est plus visible que sous la forme d'un petit cercle régulier. Il ne reste plus qu'à la pousser à travers les chairs, en conservant la même direction, et par conséquent la même image sur l'écran.

Si l'aiguille dévie, nous la voyons reparaître sous forme d'une ligne à côté du cercle.

Quand elle touche le corps étranger, nous sentons une résistance particulière, et nous voyons se mobiliser l'ombre. Nous pouvons encore constater la coïncidence en observant la région dans une position perpendiculaire à la première.

9° **Méthode de Henrard pour l'extraction sous l'écran des corps étrangers contenus dans des organes creux.**

La technique de l'extraction des corps étrangers des organes creux est très simple : Le sujet est placé dans la position la plus favorable à une bonne visibilité. Un médecin introduit une pince de forme appropriée par les voies naturelles; pendant que le radiologiste observe à l'écran la progression de l'instrument. Quand son extrémité arrive au voisinage de l'objet, l'observateur avertit son confrère et indique s'il y a lieu de la porter en avant, en arrière ou de fermer les mors et il contrôle la réussite de la prise.

MÉTHODES RADIOGRAPHIQUES

1° **Radiographie en plusieurs positions.** — La radiographie en plusieurs positions et surtout en deux positions perpendiculaires, avec repères métalliques donne des renseignements utiles. Mais elle expose à des erreurs d'interprétation et ne suffit pas, dès que l'objet est un peu profondément situé.

Pour l'œil, on peut prendre une première pose de profil, le sujet regardant en haut, une seconde, le sujet regardant en bas, et en tirer des conclusions comme je l'ai indiqué à propos de la radioscopie. Un repère placé sur la cornée montrera la distance du fragment au pôle antérieur.

Une troisième pose, la cavité orbitaire reposant sur la plaque montrera si le fragment siège à droite ou à gauche du centre.

2° **Méthode stéréo-radiographique.** — Inutile de décrire la technique de la stéréo-radiographie. En examinant les clichés au stéréoscope on aura une représentation fidèle des rapports de l'objet avec les repères anatomiques et avec les repères artificiels. Ceux-ci pourront être externes (grains ou fils de plomb collés sur la peau) ou internes (aiguilles enfoncées dans la direction du projectile).

Un stéréoscope commode est celui du médecin-major Hirtz qui permet d'examiner les clichés au sortir du bain de développement (fig. 7).

3° **Méthode de Buguet et Gascard.** — Observons tout d'abord que la radiographie peut naturellement, comme la radioscopie, être faite, l'ampoule étant située au-dessous de la table et la plaque au-dessus du sujet. Mais pour raisons de commodités, j'ai l'habitude de la faire,

l'ampoule étant au-dessus, et le blessé reposant sur la plaque (la voie opératoire reposant sur la plaque).

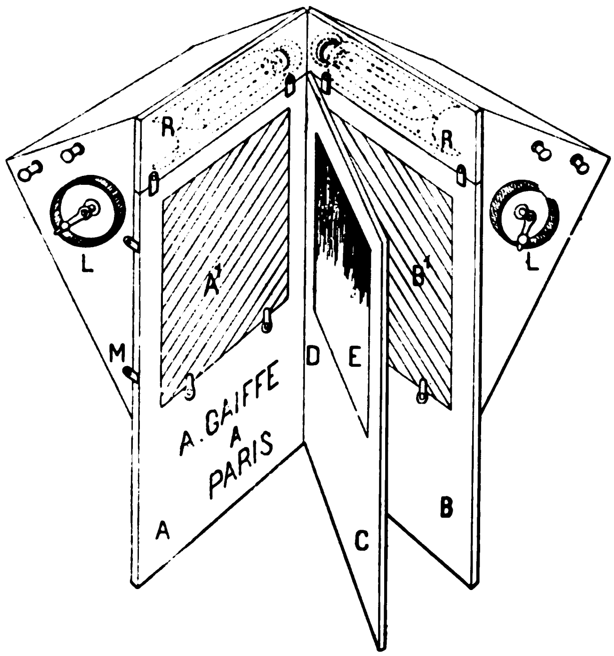


Fig. 7. — Stéréoscope de Hirtz.

L'application du principe de Buguet et Gascard à la radioscopie a été décrite plus haut. Voici son application à la radiographie :

a) *Radiographie* — Un examen radiologique préalable a montré avec plus ou moins de précision l'endroit approximatif où siège le projectile. On applique trois repères métalliques autour de ce point et l'on centre sur lui, l'ampoule étant à une hauteur donnée ; on décale l'ampoule d'une distance connue à droite, on fait une première pose. Sans bouger le sujet, ni changer la plaque, on décale l'ampoule de la même distance à gauche. On fait une nouvelle pose sur la même plaque.'

Après développement, on trouve sur le cliché deux images du corps étranger et deux de chacun des trois repères (sans compter les deux images de chacun des détails anatomiques).

b) *Principe géométrique de la méthode.* — Traçons sur le papier la construction (fig. 8) : d est la distance entre les deux positions successives de l'anticathode ; d' la distance entre les deux images O′ et O″ du corps étranger ; h, la distance du plan de l'anticathode à la plaque, x la distance cherchée du corps étranger à la plaque.

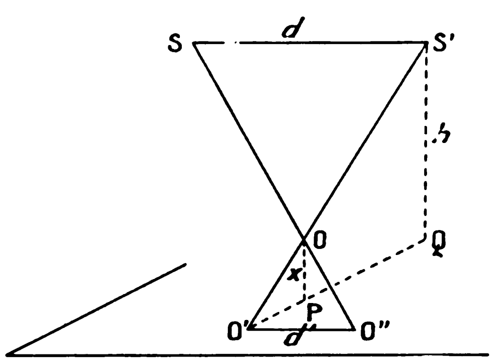


Fig. 8. — Méthode de Buguet et Gascard.

x et h perpendiculaires tous deux au plan de la plaque sont dans un même plan S′ O′ P.

Le plan SS′ O′ O″ ne se confond pas avec le plan S′ O′ P Q (à moins que O ne se trouve par hasard sur une verticale passant par un point de la ligne S S′).

Dans les triangles semblables O O′ P et S′ O′ Q, on a la proportion :

$$\frac{x}{h} = \frac{O\,O'}{O'\,O + O\,S'}.$$

Dans les triangles semblables S O S′ et O O′ O″, on a :

$$\frac{d'}{d} = \frac{O\,O'}{O\,S'},$$

d'où l'on tire :

$$\frac{d'}{d + d'} = \frac{O\,O'}{O\,O' + O\,S'}.$$

Deux quantités égales à une troisième étant égales entre elles, on peut écrire :

$$\frac{x}{h} = \frac{d'}{d + d'},$$

d'où l'on conclut :

$$x = \frac{h\,d'}{d + d'}.$$

c) *Formule pratique à employer.* — Il est tout à fait inutile de faire une construction géométrique chaque fois que l'on emploie cette méthode.

Il suffit d'appliquer la formule $x = \frac{h\,d'}{d + d'}$ que nous venons d'établir.

Toutes les valeurs du second terme sont faciles à mesurer. On obtient donc x aisément.

On peut mesurer tout aussi facilement la distance de chacun des trois points de repère à la plaque et en déduire la distance qui les sépare du plan du corps étranger.

Compas de Hirtz. — Le compas de Hirtz est un instrument qui donne un repérage exact du corps étranger par rapport à trois points de repère marqués sur la peau.

Pour l'utiliser il faut procéder successivement aux temps suivants : *a*) obtention d'une radiographie; *b*) construction d'une épure d'après cette radiographie; *c*) réglage du compas d'après l'épure; *d*) utilisation du compas au cours de l'extraction.

a) *Obtention de la radiographie.* — Sur le châssis ou l'enveloppe contenant la plaque photographique, on marque le centre de figure. C'est l'intersection des deux diagonales.

L'ampoule est placée à une distance donnée au-dessus de la plaque, le centre de celle-ci se

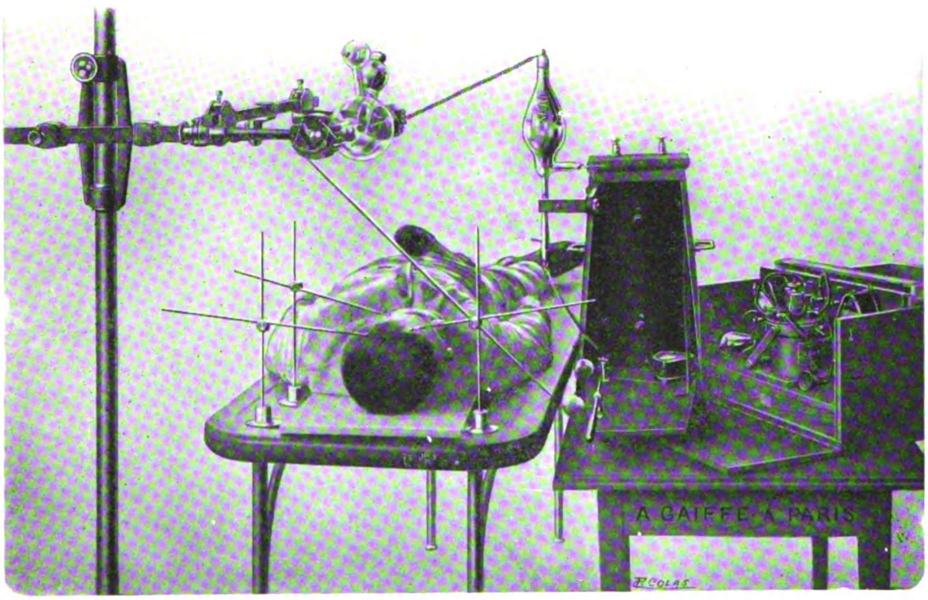


Fig. 9. — Compas de Hirtz. — Prise du cliché.

trouvant exactement au-dessous de la verticale passant par l'anticathode, deux de ses côtés étant bien parallèles à la direction dans laquelle tout à l'heure se déplacera l'ampoule (fig. 9).

La région suspecte reposera sur la plaque, de préférence la voie opératoire en dessus. Un examen radiologique préalable a donné une indication sur l'emplacement approximatif du projectile. Trois repères métalliques vont circonscrire la ligne probable d'incision. Il est préférable, mais non indispensable, qu'ils se trouvent dans un même plan horizontal. Pour y arriver plus facilement, on se sert de préférence des pointes de trois trusquins.

Ces préparatifs étant terminés, on fait deux poses successives sur la plaque, en décalant l'ampoule, pour la première pose d'une certaine distance à droite de sa position primitive au-dessus du centre de figure de la plaque, pour la seconde de la même distance à gauche du centre de figure.

La plaque est développée, et, comme dans la méthode précédente, on trouve sur le cliché deux images du corps étranger et deux images des trois points de repère (en plus des deux images de tous les détails anatomiques).

b) *Construction de l'épure d'après la radiographie.* — On commence par déterminer le centre du cliché (qui correspond à l'intersection de deux diagonales). Puis on trace sur le cliché deux droites passant par ce centre, l'une xx' parallèle au sens du déplacement de l'ampoule, l'autre yy' perpendiculaire à la première (fig. 10).

Ceci fait, on prend une feuille de papier à calquer (de la largeur de la plaque, mais

beaucoup plus longue) et on l'applique sur le cliché. On y calque ces deux droites xx' et yy', et chacune des deux projections des trois repères et du corps étranger (p', p', a', a', b', b', c', c'). Avec ces éléments on construit facilement les projections horizontale et verticale du corps étranger et des trois repères.

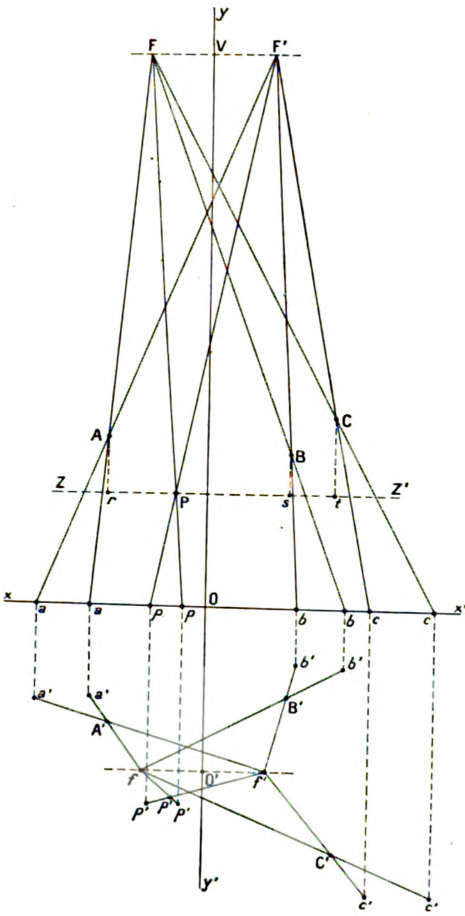


Fig. 10. — Épure de la méthode de Hirtz.

Projection horizontale. — A une distance quelconque au-dessous de xx', traçons une ligne ff' parallèle à celle-ci. Sur ff' marquons les points f et f', les distances $o'f$ et $o'f'$ étant égales aux déplacements que l'on a imprimés à l'ampoule à droite et à gauche de la verticale passant par le centre de la plaque quand on a fait les radiographies.

Joignons ensuite à f' (à droite de yy') chacune des projections de gauche du corps étranger et des trois repères (p', a', b', c') et à f (à gauche de yy') chacune des projections de droite du corps étranger et des trois repères (p', a', b', c').

Le point de rencontre de fp' et de $f'p'$ correspond à la projection horizontale P′ du corps étranger; les points de rencontre des lignes $a'f$ et $a'f'$, $b'f$ et $b'f'$, $c'f$ et $c'f'$ correspondent aux projections horizontales A′, B′ et C′ des points de repère.

Projection verticale. — Prenons sur yy' à partir de xx' une longueur O V égale à la hauteur de l'ampoule au-dessus du plan de la plaque. Par V, menons une parallèle F F′ à xx'; marquons F et F′, les distances V F et V F′ étant égales aux déplacements de l'ampoule à droite et à gauche de la verticale au centre de la plaque quand on a fait les radiographies.

Par les points a', a', b', b', c', c', p', p' menons des perpendiculaires à xx'; joignons leurs points de rencontre a, b, c, p (venant des projections de gauche) à F′, joignons les autres (venant des projections de droite) à F.

Le point de rencontre des lignes p F et p F′ donne la projection verticale du corps étranger en P, ceux des lignes a F et a F′, b F et b F′, c F et c F′ donnent les projections verticales des points de repère en A, B, C.

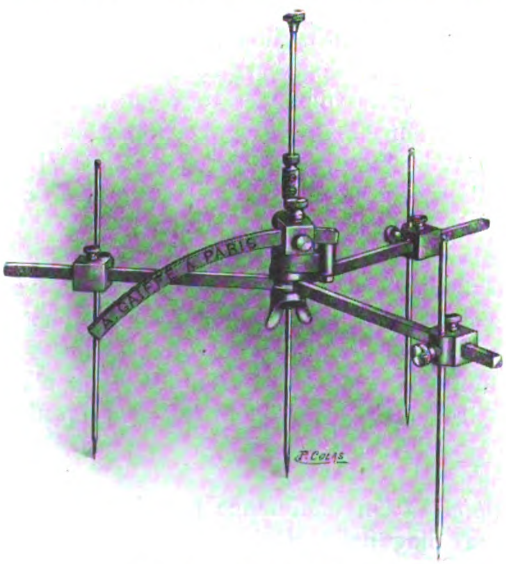


Fig. 11. — Compas de Hirtz.

c) *Réglage du compas d'après cette épure.* — Le compas est formé de trois tiges verticales réglables en longueur, coulissant sur trois bras horizontaux articulés autour d'un même axe. Les extrémités de ces tiges doivent être placées sur les points de repère au moment de l'intervention (fig. 11).

L'axe sert également de pivot à un arc de cercle à concavité inférieure, portant une quatrième tige, appelée *sonde de profondeur* mobile suivant la normale à cet arc de cercle. Cette tige peut aussi descendre par un orifice percé dans l'axe de rotation général des branches du compas; elle est alors perpendiculaire à ces branches et parallèle aux trois pointes verticales. Sa longueur totale est telle que son

extrémité inférieure peut coïncider avec le centre de l'arc de cercle. Dans l'abaissement complet, cette extrémité ne quittera pas le centre, quelque déplacement que subisse son support sur l'arc de cercle. Ce centre se trouve d'ailleurs par construction dans le plan des trois pointes périphériques quand elles sont au bout de leur course.

Pour régler le compas, considérons tout d'abord, sur l'épure, la projection horizontale. Plaçons la sonde de profondeur sur la projection horizontale de P. Faisons tourner autour de leur centre les bras horizontaux et faisons coulisser sur eux les tiges verticales pour amener leurs pointes en contact avec les points A', B', C'. Immobilisons-les dans cette situation.

Considérons ensuite sur l'épure la projection verticale. Par le point P, menons une ligne zz' parallèle à xx'. Des points A, B, C, abaissons des perpendiculaires Ar, Bs, Ct à ZZ'. Les distances Ar, Bs, Ct représentent la profondeur à laquelle se trouve le plan passant par le corps étranger au-dessous des plans passant respectivement par chacun des points de repère.

Raccourcissons de la longueur Ar la tige verticale correspondant au repère A, de la longueur Bs celle correspondant au repère B, de la longueur Ct celle correspondant au repère C.

Le réglage du compas est effectué.

d) *Utilisation du compas au cours de l'extraction.* — Au moment de l'intervention le compas réglé sera stérilisé. Nous le poserons sur le patient, les pointes des trois tiges verticales coïncidant avec les repères marqués sur la peau. La sonde de profondeur sera descendue sur le tégument et indiquera dans quelle direction se trouve le projectile. Grâce au secteur qui la porte, le chirurgien pourra choisir sa ligne d'incision dans un cercle assez étendu. La sonde de profondeur pénétrera dans la plaie opératoire, et indiquera à tout instant la direction à suivre et la profondeur à atteindre. Elle touchera le projectile quand elle atteindra le point le plus bas de sa course.

Lorsque les différents temps ont été correctement exécutés, la précision est rigoureuse, elle est de l'ordre du millimètre.

INDICATION DE CHACUNE DES MÉTHODES DÉCRITES

Méthodes radioscopiques. — Le plus souvent les corps étrangers sont très visibles sur l'écran fluorescent et doivent être repérés par la radioscopie.

Je me suis servi presque exclusivement jusqu'ici de la méthode de la tige métallique qui est rapide et donne des précisions suffisantes.

Le repérage par la méthode de Buguet et Gascard (par le dispositif de Haret et celui de Hirtz) ou par la méthode de Belot, donne autant de garanties. Je les préfère à la méthode de Morize.

Parfois le chirurgien accepte de pratiquer l'extraction immédiatement sur la table radiologique. J'utilise alors le procédé de l'aiguille directrice. Si, par extraordinaire, l'opérateur ne découvre pas rapidement l'objet, l'obscurité est rétablie et l'extraction est terminée sous le contrôle de l'écran fluorescent.

Méthodes radiographiques. — Si le corps étranger n'est pas visible à l'écran, on pourra pour les doigts, la main ou le poignet, employer la radiographie avec repères dans deux positions perpendiculaires. Pour tous les autres cas, il sera préférable d'employer une méthode plus précise.

La stéréo-radiographie n'est pas pratique dans la zone de l'avant.

La méthode de Buguet et Gascard présente cet avantage de n'exiger aucun instrument.

La méthode radiographique vraiment précise est celle utilisant le compas de Hirtz.

Ayant choisi, d'après les circonstances, la méthode qui paraît devoir fournir le plus sûrement la solution du problème, il faut l'exécuter le plus rigoureusement possible.

L'extraction, opération si aléatoire, et même le plus souvent impossible sans le secours des rayons X, devient facile avec le secours d'une localisation précise, à la condition que le chirurgien place bien le blessé dans la position qu'il occupait pendant le repérage, et qu'il adopte bien comme voie opératoire, la voie pour laquelle a été fait le repérage.

En me conformant à ces règles, j'ai eu la satisfaction de constater que tous les projectiles repérés par moi et extraits suivant mes indications ont été enlevés sans difficulté.

LE TRAITEMENT
DES HYDARTHROSES ET DES ARTHRITES DU GENOU
PAR LA RADIOTHÉRAPIE ET LA GALVANISATION ASSOCIÉES

Par E. J. HIRTZ

Chef du Service de Physiothérapie
à l'hôpital militaire d'instruction du Val-de-Grâce (Paris).

Parmi toutes les articulations, le genou est un lieu d'élection pour les arthrites. On peut invoquer comme raison de cette prédominance marquée la grande étendue et la fréquence des mouvements de cette articulation, le poids de tout le corps qu'elle supporte, facteurs de fatigue spéciale (arthrites chroniques), l'aggravation du danger des faux mouvements en raison de cette charge (entorses), la chute sur le genou en position plus ou moins anormale (contusions et entorses), enfin, les heurts dus à la situation proéminente et particulièrement exposée du genou fléchi (contusions).

Statistiquement, les réactions articulaires les plus fréquentes sont d'origine traumatique, en particulier dans le milieu militaire. C'est ainsi que sur l'ensemble des 52 cas traités depuis un an dans mon service, 39 reconnaissent comme cause une contusion ou une entorse.

Arthrites traumatiques. — Le résultat ordinaire d'un traumatisme du genou est un gonflement dont le principal élément est un épanchement articulaire d'origine synoviale ; c'est là l'hydarthrose simple. Une rupture vasculaire a pu se produire sous l'influence du choc, et, dans ce cas, le sang a envahi en quantité plus ou moins grande l'articulation, provoquant l'hémarthrose ou l'hémo-hydarthrose.

Un nombre certainement élevé d'hydarthoses ou d'hémo-hydarthroses guérissent par les traitements usuels : repos simple, immobilisation, compression, ponction, révulsion. Cependant, il est d'observation courante que, dans une proportion importante des cas, l'articulation ne revient pas à son état normal. Après une marche quelque peu prolongée, à la suite d'un léger faux pas, quelquefois sans cause appréciable, une récidive de l'épanchement apparaît. Celui-ci se résorbe assez rapidement, mais il a une tendance de plus en plus manifeste à se reproduire.

A ce moment, l'examen montre l'existence d'un peu de liquide articulaire; les culs-de-sac sont empâtés, la synoviale est notablement épaissie. Le malade accuse une gêne douloureuse, surtout accentuée pendant la marche. La circonférence peut être augmentée, mais souvent au contraire elle est diminuée par atrophie, malgré l'existence d'un gonflement perceptible à la vue. La cuisse témoigne, par une diminution de périmètre, d'une atrophie musculaire réflexe plus ou moins accusée.

Dès lors, l'hydarthrose est devenue chronique et elle se montre particulièrement tenace. Les traitements usuels, compression, révulsifs, air chaud, eaux thermales, etc., n'agissent que peu ou pas. L'affection gêne pour la vie active et nécessite très souvent, dans l'armée, la réforme ou le passage dans le service auxiliaire.

En résumé, dans une proportion importante de cas, l'hydarthrose chronique consti-

tue une lésion extrêmement rebelle à la thérapeutique actuelle, causant une véritable impotence partielle plus ou moins importante, mais d'une durée toujours prolongée sinon indéfinie.

Arthrites a début spontané. — En mettant à part les lésions tuberculeuses, les arthrites le plus fréquemment rencontrées sont celles qui se rattachent au rhumatisme subaigu, aux localisations articulaires de la gonococcie, enfin les arthrites franchement chroniques avec déformations osseuses que mes observations tendent de plus en plus à me faire considérer comme des arthropathies d'origine névritique.

Toutes ces arthrites ont pour caractère la chronicité; beaucoup sont graves par l'impotence et par les douleurs qu'elles causent. Elles résistent obstinément aux divers traitements et certaines sont réellement incurables par les moyens usuels, surtout celles de la dernière catégorie précitée dont l'évolution paraît progressive.

Traitement. — Après avoir constaté l'échec, dans les cas rebelles, de toutes les médications ordinaires et en particulier de l'air chaud qui fournit, quoi qu'on en dise, bien peu d'améliorations réelles, je me suis adressé, depuis plusieurs années, à la radiothérapie associée à la galvanisation, et je puis dire qu'aucune autre méthode ne m'a donné de résultats comparables. Le procédé est général et s'applique à tous les cas.

Radiothérapie. — Une ligne longitudinale est tracée au crayon dermographique par le milieu de la rotule; elle sert à séparer deux champs d'application des rayons siégeant de part et d'autre de cette ligne médiane et délimités par une ouverture demi-circulaire de grandeur appropriée, percée dans une feuille de plomb. Celle-ci est modelée sur le genou et disposée de telle façon que le côté rectiligne formant diamètre recouvre complètement la ligne tracée comme repère. Cette précaution est nécessaire pour éviter la double irradiation de la peau dans la zone moyenne. La dose est de 4 H (rayons 8 Benoist, filtre d'aluminium de 1 ou mieux de 3 millimètres d'épaisseur). La même dose est appliquée sur l'autre côté du genou, en ayant soin de retourner la cache et en dirigeant chaque fois le faisceau légèrement en dedans par rapport à l'axe du membre. Les séances sont répétées de 3 en 3 semaines.

Électrothérapie. — Dans l'intervalle, on procède à des séances de galvanisation. Un sachet-électrode épais, de forme rectangulaire, enveloppe complètement l'articulation. Il est imbibé d'une solution à 2 pour 100 d'iodure de potassium et connecté au pôle négatif. Une grande électrode positive, également très épaisse, est placée sur la région lombaire. L'intensité employée s'élève au maximum toléré par le malade; elle atteint 50 à 80 milliampères. Les séances durent trois quarts d'heure et sont répétées trois fois par semaine.

Résultats. — Avec ce traitement mixte, il est naturellement difficile de faire la part exacte de chacun des deux facteurs. Il est cependant incontestable que la radiothérapie a une action très nette sur les phénomènes douloureux et que, dans certains cas, elle fait à elle seule régresser les épanchements et empâtements articulaires. La galvanisation a également une action manifeste, mais me paraît moins active. On peut avoir des guérisons par l'une ou l'autre méthode employée isolément; toutefois, leur combinaison donne beaucoup plus de chances de succès.

La gêne douloureuse est nettement influencée, même dans les arthrites chroniques accusées et très anciennes. Les épanchements se réduisent quelquefois très vite, le plus souvent lentement; le gonflement et les empâtements s'atténuent peu à peu; la gêne fonctionnelle diminue et finit par disparaître, en même temps que l'aptitude à la marche redevient normale. La durée du traitement est très variable; elle va de quelques semaines à plusieurs mois.

Dans les hydarthroses chroniques d'origine traumatique, on peut dire que la guérison complète est la règle générale, et depuis que j'ai recours à cette méthode de traitement, aucun de mes malades n'a dû être réformé. Certaines arthrites de nature infectieuse et surtout les grosses arthrites chroniques déformantes sont naturellement plus rebelles. On peut cependant les améliorer considérablement, témoin cette observation résumée.

Mme B..., 54 ans, est atteinte d'arthrite chronique des deux genoux. Une hydarthrose s'est déclarée spontanément à gauche il y a plus de 12 ans. A droite, l'arthrite a débuté il y a 8 ans et tous les traitements employés jusqu'à ce jour n'ont pu empêcher la lésion bilatérale de s'aggraver peu à peu. Lorsque je la vois, les genoux sont volumineux, surtout à gauche. Les culs-de-sac sont très empâtés et les mouvements s'accompagnent de craquements nombreux. La gêne est considérable et des douleurs se produisent même pendant la nuit après la moindre fatigue. Mme B... présente en outre les signes et les réactions d'une névrite sciatique double très accusée, surtout à droite, avec crampes nocturnes et attitude un peu vicieuse du pied dont la voûte plantaire est exagérée.

Traitement général par la galvanisation intensive. Les genoux sont soumis à la radiothérapie et à l'ionisation iodurée. Après 8 mois, les articulations ont à peu près l'aspect normal et l'amélioration fonctionnelle est telle que Mme B... peut marcher pendant cinq heures consécutives et monter plus de *cinquante étages* dans une journée.

Parmi les 52 cas traités depuis un an, je compte 24 hydarthroses aiguës et 15 hydarthroses chroniques, récidivantes, toutes d'origine traumatique, 6 arthrites aiguës de natures diverses et 7 arthrites chroniques.

La guérison, sanctionnée par la reprise du service, a été obtenue pour toutes les arthrites aiguës et les hydarthroses traumatiques. La totalité des arthrites chroniques ont été très améliorées et pour quelques-unes la guérison a été complète.

Il est évident que les articulations autres que le genou peuvent bénéficier du même traitement, mais leurs lésions sont beaucoup moins fréquentes que celles du genou et toutes ne sont pas aussi facilement abordables, la hanche en particulier.

En résumé, je considère que la radiothérapie associée à la galvanisation constitue, à l'heure actuelle, le traitement le plus efficace pour les arthrites du genou, traumatiques ou autres, qui évoluent si souvent vers la chronicité et se montrent, dans la plupart des cas, extrêmement rebelles aux méthodes thérapeutiques ordinaires.

ÉTUDE RADIOLOGIQUE DE LA CONSTIPATION[1]

Par H. LEBON

Ancien interne des hôpitaux.

A l'état normal, les aliments, après avoir franchi le pylore, parcourent l'intestin grêle chassés par les contractions péristaltiques, tandis que les parties assimilables (eau, sucres, graisses. matières albuminoïdes) sont peu à peu absorbées, les unes après avoir subi une série de transformations, les autres directement. Le contenu de l'intestin, le chyme, s'épaissit donc de plus en plus en perdant progressivement son eau, et en s'augmentant de ce qu'on peut appeler les fèces intestinales, c'est-à-dire des sécrétions intestinales épaissies, des produits de décomposition de la bile, des cellules épithéliales provenant de la muqueuse du duodénum, du jéjunum et de l'iléon, ainsi que de certains produits de déchets.

Dans le gros intestin, les fèces intestinales et les fèces alimentaires (substances alimentaires incomplètement digérées et substances non assimilables) forment la masse des matières excrémentitielles. Ces matières vont s'épaississant toujours de plus en plus en perdant uniquement la petite quantité d'eau qu'elles renferment, bien que le gros intestin puisse être encore, mais dans des cas exceptionnels, le siège de phénomènes osmotiques importants (lavements alimentaires et médicamenteux).

En pénétrant dans l'intestin, le chyme provoque, par excitation réflexe, des contractions péristaltiques, qui ne sont pas perçues normalement, et sont sous la dépendance du système nerveux ganglionnaire contenu dans les parois (plexus d'Auerbach et de Meissner). Par action réflexe également, la sécrétion du suc pancréatique, de la bile, des glandes intestinales (glandes de Brünner ou de Lieberkühn) commence et devient plus active. Les glandes de l'intestin sécrètent, du reste, des produits qui pénètrent dans les capillaires, et qu'on appelle sécrétions internes ou hormones, suivant l'expression proposée par Bayliss et Stirling.

Lorsque les aliments, par accumulation des déchets inutilisables ou pour toute autre cause, provoquent une augmentation du péristaltisme, et lorsque par irritation de la muqueuse se produit une hypersécrétion glandulaire, les matières séjournent moins longtemps dans l'intestin et sont expulsées sans avoir acquis leur dureté habituelle. Il y a *diarrhée*.

Au contraire, chez de très nombreux sujets, les évacuations peuvent devenir, non passagèrement mais d'une façon permanente, moins abondantes, moins fréquentes, et plus sèches qu'à l'état normal. Il se crée ainsi un état pathologique contre lequel il devient indispensable de lutter. Il y a *constipation*.

L'examen radioscopique ne nous fait évidemment pas connaître toujours la cause de la rareté des évacuations, mais nous l'indique cependant quelquefois. Il n'est pas douteux que l'insuffisance des sécrétions intestinales entraîne la constipation. Or, la radioscopie ne nous donne aucun renseignement sur les troubles de la sécrétion pancréatique et de la sécrétion biliaire qui exercent certainement une grande influence sur la contraction de l'intestin.

Mais, par contre, les rayons X nous font très exactement discerner les défauts de péristaltisme tenant à des troubles de l'innervation et de la musculature de l'intestin. Grâce à eux, nous pouvons savoir si la traversée intestinale est uniformément retardée avec défécation normale; si, au contraire, les matières s'accumulent en un point. Il nous est possible de nous rendre compte de l'état de l'intestin dans la constipation spasmodique, constipation qualitative avec modification du volume, de la forme, de la consistance des matières; dans la constipation atonique, constipation quantitative ou cumulative de Field, caractérisée par la rétention et l'accumulation des matières fécales dans le gros intestin, la totalité des évacuations pour une journée restant inférieure à la normale antérieure des sujets; dans la constipation horaire avec selle retardée, par modification des habitudes régulières, non seulement de quelques heures, mais parfois de un ou plusieurs jours.

Mais la constipation, que Hertz, dans son livre admirablement documenté définit : « Un état dans lequel aucun des résidus d'un repas, pris huit heures après la défécation, n'est évacué dans

(1) Communication au Congrès de A. F. A. S. Le Havre, Juillet 1913.

les 48 heures qui suivent », qu'elle soit totale (rareté des évacuations, diminution et sécheresse des matières) ou dissociée (constipation qualitative, quantitative, horaire), tient, ainsi que l'examen aux rayons X nous le montre, soit à un retard de la traversée intestinale tout entière (intestin grêle et gros intestin) ou seulement à un retard de la traversée du gros intestin, avec défécation normale, sans stase intestinale. Elle peut encore tenir, comme les rayons X le démontrent, à une lésion des parois de l'intestin (iléon ou côlon), et s'accompagner de stagnation prolongée des matières excrémentitielles dans une partie du tube intestinal.

- **Constipation simple sans stagnation des matieres fécales.**
  - Ralentissement de la traversée de l'intestin grêle et du gros intestin.
    - Constipation
      - constitutionnelle.
      - des vieillards.
      - par faiblesse des muscles abdominaux.
      - par alimentation défectueuse.
      - par défaut d'exercice.
      - par intoxication saturnine.
  - Ralentissement de la traversée du gros intestin.
    - Constipation réflexe.
    - Constipation par dolichocôlon.
- **Constipation avec stagnation des matières fécales.**
  - Lésion circonscrite des parois de l'intestin grêle.
    - Coudure de la partie terminale de l'iléon.
    - Étranglement de l'iléon par l'appendice iléo-cæcal.
    - Néoplasmes de l'intestin grêle.
  - Lésions circonscrites acquises des parois du gros intestin.
    - Rétrécissement du calibre du gros intestin.
      - Coudures
        - simples sans ptose.
        - chez les ptosiques.
        - avec adhérences.
      - Néoplasmes.
      - Rétrécissements fibreux.
      - Accumulation des fèces à l'angle pelvi-rectal.
      - Tumeurs du voisinage.
    - Parésie de la tunique musculaire du gros intestin, avec ou sans inflammation de la muqueuse.
      - Côlon ascendant.
        - Typhlectasie atonique.
        - Cæcotyphlite chronique.
      - Côlon transverse
      - Côlon pelvien.
  - Lésions congénitales des parois du gros intestin.
    - Cæcum mobile.
    - Megacôlon.
  - Faiblesse des muscles abdominaux et ptose.
  - Côlon vorace.
  - Constipation dyskinétique.

CONSTIPATION SIMPLE SANS STAGNATION DES MATIÈRES FÉCALES

1° Constipation par ralentissement de la traversée de l'intestin grêle et du gros intestin.

La constipation par simple ralentissement de la traversée de l'intestin grêle et du gros intestin n'est peut-être pas aussi fréquente que la constipation avec stase, et entraîne des accidents d'auto-intoxication moins marqués. Toutefois, elle reconnaît des causes multiples et son importance est grande.

a) *Constipation constitutionnelle.* — Dans la constipation constitutionnelle, la traversée de l'intestin se fait beaucoup plus lentement qu'à l'état normal, grâce probablement à une hypoplasie des muscles de l'intestin. Ainsi que le déclare Hertz, on constate, par l'examen aux rayons X, que les matières bismuthées ne parcourent l'iléon qu'avec une très grande lenteur, pour n'arriver au cœcum qu'au bout de 8 à 10 heures au lieu de 4 à 5, et n'atteindre le côlon pelvien que de 70 à 75 heures après leur absorption.

b) *Constipation des vieillards.* — Chez les vieillards constipés, auxquels on administre un repas de contrôle, on remarque en général une progression très lente des aliments. Il nous est souvent arrivé de trouver du bismuth, dans l'intestin de personnes âgées, de 13 à 15 heures après son ingestion, le côlon ascendant n'étant pas encore à ce moment rempli jusqu'à l'angle hépatique. Trois et quatre jours après le repas bismuthé, on voyait le gros intestin admirablement dessiné dans son entier.

Il semble juste de rapporter ce retard dans le passage des fèces, à l'atrophie des fibres musculaires intestinales. Il convient cependant d'ajouter que les lésions des fibres musculaires, plus marquées au niveau de l'iléon, s'accompagnent encore de lésions vasculaires et d'atrophie de la muqueuse, atrophie qui entraine nécessairement une diminution de la sécrétion glandulaire.

c) *Constipation par faiblesse des muscles abdominaux.* — Certains sujets, n'ayant pas encore atteint un âge avancé, mais dont les parois abdominales sont devenues insuffisantes, présentent à

l'écran un retard souvent marqué de la traversée, et de l'iléon qui peut renfermer du bismuth 12 heures après un repas de contrôle, et du gros intestin.

Exceptionnellement, on peut cependant observer, chez des sujets jeunes, une faiblesse extrême des muscles de l'abdomen sans paresse intestinale. Au reste, dans la majorité des cas, l'insuffisance des muscles abdominaux s'accompagne de ptose viscérale et de défécation incomplète.

d) *Constipation par alimentation défectueuse.* — Lorsque l'alimentation se compose de substances essentiellement assimilables, ne laissant aucun déchet, on constate un ralentissement des mouvements péristaltiques de l'intestin. L'existence de matières étrangères non digestibles et d'acides organiques (acide lactique, acide butyrique, sels d'acides biliaires, etc.), provenant de la digestion des graisses, sucres, végétaux, est en effet indispensable pour mettre en jeu la contractilité intestinale. Les sujets ayant une hygiène alimentaire défectueuse, se nourrissant d'œufs, de viande, de pommes de terre, etc., finissent par avoir de l'atonie intestinale.

Quand les stimulants mécaniques et chimiques sont trop faibles, le cœcum peut n'être atteint par le repas bismuthé qu'au bout de 7 à 8 heures. La traversée du gros intestin est de même très ralentie sans accumulation des matières fécales dans la dernière partie du côlon. Il suffit de modifier l'alimentation, d'ordonner une nourriture en partie végétarienne, pour que les résidus alimentaires non digérés, et non digestibles, traversant l'intestin, réveillent son action et fassent disparaître l'inertie intestinale. L'examen radiologique d'un même sujet constipé, avant et après le changement de régime, le montre d'une façon indiscutable.

e) *Constipation par défaut d'exercice.* — L'exercice musculaire, par les contractions répétées des muscles de l'abdomen et du psoas, probablement aussi par son action sur les échanges gazeux, entretient la régularité des fonctions intestinales. La vie trop sédentaire, l'immobilité prolongée, entraînent au contraire la constipation.

Dans un cas de constipation prononcée, chez un sujet menant autrefois une vie active, et brusquement condamné à une vie sédentaire, la radioscopie nous a montré un simple retard très marqué de la progression du bismuth dans l'iléon et le côlon, sans rétrécissement, sans stase, alors qu'on pensait à un néoplasme intestinal.

f) *Constipation saturnine.* — La constipation saturnine tient à la suppression momentanée des mouvements péristaltiques de l'intestin grêle et du gros intestin. La disparition des contractions intestinales est due, probablement, à l'action du plomb sur les nerfs sympathiques.

Nous avons trouvé, à plusieurs reprises, chez des malades du service de M. le professeur Letulle, un retard important de la traversée intestinale. Même sur des sujets en voie d'amélioration, le cœcum peut n'être atteint par le riz bismuthé qu'au bout d'un temps de beaucoup supérieur au temps normal, puis le gros intestin ne se remplit qu'avec une lenteur extrême. On sait, du reste, que les saturnins peuvent rester pendant plusieurs jours sans avoir de garde-robe.

S'appuyant sur des observations d'Ollivier, Hertz pense qu'on pourrait trouver des rétrécissements spasmodiques disséminés de l'intestin quand, à l'inhibition du péristaltisme, vient s'ajouter une irritation des pneumogastriques.

2° Constipation par ralentissement de la traversée du gros intestin.

a) *Constipation réflexe.* — La faiblesse musculaire, la diminution de l'activité réflexe, l'intoxication saturnine diminuent à la fois le péristaltisme de l'intestin grêle et du gros intestin.

Un foyer douloureux peut transmettre, par voie centripète, une impression aux centres nerveux qui, en réagissant à leur tour sur le grand splanchnique, diminuent ou suspendent, par inhibition, les mouvements intestinaux.

L'inhibition réflexe consécutive à une lithiase biliaire ou à une lithiase rénale doit porter sur tout l'intestin.

Toutefois, chez les sujets souffrant de constipation pouvant être considérée comme d'origine réflexe, le retard des matières porte uniquement dans la grande majorité des cas, sur la traversée colique, l'inhibition réflexe provenant d'une lésion chronique de l'appendice, d'une lésion utérine, d'une lésion ovarienne, etc.

Malgré Boas, auquel la constipation spasmodique ne semble pas démontrée, la constipation par spasme de Fleiner semble exister bien réellement. En dehors de la conformation des selles (selles allongées, comme passées à la filière, ou scybales ovillées), en dehors de la corde colique et des signes directs du spasme du côlon que peut fournir la palpation abdominale, la radiographie nous montre un côlon contracté chez des malades se plaignant de douleurs abdominales, et allant difficilement à la selle. L'existence d'un spasme colique chez certains constipés étant certaine, il est impossible de ne pas lui attribuer un rôle dans la pathogénie de la constipation.

Le spasme intestinal peut s'étendre à tout un segment du côlon ou, ce qui est plus fréquent,

être limité à un point très circonscrit de l'un de ses segments. Dans le premier cas, l'examen radioscopique montre une corde colique pouvant être de la grosseur du petit doigt. Dans le second on trouve un simple rétrécissement, faisant subir un temps d'arrêt anormal au liquide bismuthé d'un lavement, rétrécissement pouvant disparaître à la suite d'une injection d'atropine, et sans dilatation au-dessus de lui.

b) *Dolichocôlons.* — L'augmentation de longueur du gros intestin est susceptible d'accroître la longueur de la traversée colique. Pour Hertz, la constipation constitutionnelle peut, du reste résulter d'une anomalie héréditaire « comme une longueur exagérée du côlon ».

Le côlon peut, en effet, offrir une longueur anormale et présenter, même chez l'enfant, des coudures multiples. Ces côlons trop longs retardent la progression des matières excrémentitielles et produisent la constipation.

Quelquefois chez l'adulte, lorsque des adhérences viennent à fixer les coudures, la constipation peut s'accompagner de stase.

Au surplus, dès 1869, Jacobini avait remarqué que la longueur exagérée du côlon pelvien, chez le nouveau-né, était une cause de constipation, et parfois même une cause d'obstruction complète. Chez l'adulte la torsion d'un dolichocôlon pelvien a provoqué des accidents d'occlusion réclamant une intervention chirurgicale.

La radioscopie, en nous montrant un côlon plusieurs fois coudé, et manifestement plus long que normalement, nous donne l'explication des troubles intestinaux et d'exonérations difficiles, dont la cause, sans elle, reste souvent inconnue.

CONSTIPATION AVEC STAGNATION DES MATIERES FÉCALES

D'après ce que nous venons de dire, les deux expressions « paresse intestinale » et « constipation » sont synonymes De plus, contrairement à l'opinion de certains auteurs, de Franz Mayer entre autres, la paresse intestinale est toujours marquée par un retard de la traversée intestinale totale, et ne s'accompagne pas forcément de stagnation des matières fécales. La stase ne se rencontre que lorsqu'une lésion vient s'ajouter à la paresse de l'intestin.

Cette stagnation se montre toutes les fois que, par atonie, un segment se laisse distendre passivement jusqu'à ce que son contenu, soit par l'arrivée d'une nouvelle quantité de matières, soit par production de produits de fermentation irritants, ait acquis un pouvoir excitant suffisant pour amener une forte contraction péristaltique, et vaincre l'obstacle situé en aval.

La constipation avec stase ne s'accompagne pas toujours, à son début du moins, de lésion circonscrite des parois de l'intestin. Mais il est rare qu'au bout d'un certain temps, le contact prolongé des fèces n'irrite pas la muqueuse, et ne provoque pas des poussées inflammatoires avec réactions péritonéales.

Cette variété de constipation est d'autant plus intéressante à bien connaître qu'on a, depuis peu, proposé d'intervenir chirurgicalement dans de nombreux cas. Lors de stase persistante, démontrée aux rayons X, quand l'amélioration des malades n'est obtenue ni à l'aide de purgatifs, ni par les massages abdominaux associés à la gymnastique et à la respiration abdominale, on a tenté des opérations diverses.

CONSTIPATION PAR LÉSION CIRCONSCRITE DES PAROIS DE L'INTESTIN GRÊLE

Rare dans l'iléon, la stase intestinale reconnaît pour cause : soit une coudure du petit intestin, soit un étranglement de la partie terminale du grêle par un appendice anormalement situé, soit un rétrécissement néoplasique ou même simplement fibreux.

a) *Constipation par coudure.* — Importante par son retentissement sur le duodénum, la *coudure duodéno-jéjunale* ne s'accompagne pas de retard notable dans l'évacuation des matières excrémentitielles.

Elle est en cela bien différente de la coudure de l'iléon au voisinage du cœcum. La coudure pathologique du grêle près de sa terminaison, *la coudure pré-cæcale*, entraîne toujours un ralentissement marqué de la progression des fèces, avec dilatation des dernières anses grêles. On peut trouver du bismuth dans les anses grêles terminales 25 à 30 heures après un dîner bismuthé.

b) *Constipation par étranglement.* — L'étranglement du grêle par bride péritonéale ou par invagination peut parfois, après disparition des accidents aigus et graves d'occlusion intestinale, être suivi de constipation avec stase par rétrécissement du calibre de l'intestin, qui devient ainsi l'origine d'accidents nouveaux. L'examen radioscopique, après absorption de riz bismuthé, nous

indique alors l'existence d'un obstacle à la progression des matières et nous montre l'existence d'une sténose incomplète.

L'appendice iléo-cœcal peut même, ainsi qu'on l'a prétendu dans ces derniers temps, et comme l'a montré Moynihan, être la cause d'une stase intestinale chronique. Il y a des exemples irréfutables de diminution du calibre du grêle par l'appendice, près de sa terminaison. Mais, ainsi que l'a fait remarquer Jordan, ces exemples sont très exceptionnels. L'enroulement de l'appendice autour de l'iléon, enroulement qui ne se reconnaît en général qu'au moment de l'opération, pourrait être diagnostiqué si l'appendice se remplissait de bismuth après un repas de contrôle, ce qui est exceptionnel. Cependant, ce diagnostic a été fait.

La radioscopie seule peut permettre de se rendre compte du retard et de l'acccumulation des matières digestives dans l'iléon au voisinage du cœcum. Cette stase, qui peut s'accompagner de défécations normales en apparence, peut aussi s'accompagner de diarrhée suivant l'état du gros intestin, et ne se traduire que par le tableau clinique de la dyspepsie de fermentation.

En nous montrant une cause rare de constipation, les rayons X nous indiquent en même temps le seul traitement curatif possible, la mise en court-circuit de l'intestin, ou l'ablation de l'appendice.

c) *Rétrécissement néoplasique et rétrécissement fibreux.* — La constipation est pendant longtemps, chez de nombreux malades, le seul signe d'un néoplasme du petit intestin à début insidieux et à développement lent. L'examen radioscopique peut nous montrer alors un rétrécissement du grêle et nous faire ainsi soupçonner un cancer chez des constipés présentant de temps en temps des débâcles, et n'accusant que des troubles légers des fonctions digestives.

A la constipation, plus ou moins marquée mais constante, peuvent venir s'ajouter, du reste, des douleurs vives avec vomissements capables de faire croire à une lésion gastrique, du clapotage intestinal et des phénomènes de fausse ascite grâce à la réplétion incomplète des anses dilatées par un liquide abondant.

Seule la radioscopie, après repas de contrôle, nous montre la cause de la constipation, et nous permet de porter un diagnostic précis et précoce dans ces sténoses lentes et progressives de l'intestin grêle, difficiles à dépister, sténoses généralement néoplasiques mais qui, comme A. Mathieu en a rapporté un exemple, peuvent être aussi, exceptionnellement, de nature scléreuse et succéder à un violent traumatisme abdominal.

CONSTIPATION PAR LÉSION CIRCONSCRITE DES PAROIS DU GROS INTESTIN

1° Rétrécissement du calibre du côlon.

a) *Constipation par coudure simple.* — Normalement le gros intestin présente trois coudures marquées, l'une à l'union du côlon ascendant et du côlon transverse, l'autre à l'union du côlon transverse et du côlon lombaire, la dernière en avant du rectum. Mais ces coudures se déplissent plus ou moins pendant la traversée intestinale. Elles ne font que très rarement obstacle à la progression des matières fécales.

Hertz a vu cependant une jeune femme, constipée depuis son enfance, chez laquelle un repas bismuthé arrivait à l'angle splénique en un temps normal, puis cessait de progresser. Il fallait une semaine pour qu'une petite quantité de bismuth pénètre dans le côlon descendant. Cependant un lavement bismuthé injecté lentement sous une faible pression (0,30 centimètres) franchissait facilement l'angle splénique, et atteignait le cœcum en 2 minutes. Il déplissait par conséquent l'angle splénique qui n'était pas rétréci par des adhérences. Aussi le traitement par des lavements quotidiens donna des résultats satisfaisants. L'excitation du transverse par l'eau du lavement fut suffisante pour permettre aux contractions de ce dernier de vaincre l'obstacle situé au-devant de lui. Le transverse était dans sa situation normale. On ne constatait en outre chez la malade aucune ptose viscérale.

b) *Constipation par coudure chez les ptosiques.* — L'angle hépatique du côlon, et plus rarement son angle splénique, peuvent être abaissés; le transverse peut décrire une très forte courbe à concavité supérieure, descendant au-dessous des crêtes iliaques dans la position verticale, et ne remontant pas dans le décubitus dorsal.

On pourrait croire que l'abaissement des angles du côlon, et la chute du transverse qui exagère les coudures hépatique et splénique, retardent le passage des matières fécales, provoquant de la stase. Cette idée semble, *a priori*, d'autant plus vraisemblable que, si faible que soit l'obstacle apporté à la marche des fèces par la ptose du transverse, il vient s'ajouter à l'obstacle normal dû à la forme du gros intestin (diminution progressive du diamètre du côlon, du cœcum au côlon pelvien).

La constipation par ptose est généralement admise depuis les travaux de Glénard. Cet auteur

écrit, en effet, que, dans l'entéroptose, la deuxième anse (sous-pylori-costale) du côlon peut être le siège d'une accumulation de scybales, et que le prolapsus du coude droit a, pour conséquence fâcheuse, d'accentuer l'angle sous-pylorique du côlon, créant à ce niveau un obstacle à la progression des contenta de la première anse transverse à la deuxième.

L'examen radiologique est loin de pouvoir faire admettre un fonctionnement irrégulier du gros intestin dans l'entéroptose simple. Tant que les muscles abdominaux conservent leur vigueur, tant qu'ils soutiennent les viscères qu'ils recouvrent, les rayons X ne font constater ni retard, ni arrêt, dans la traversée colique. Il n'y a pas de constipation.

c) *Constipation par coudures avec adhérences.* — Les adhérences péritonéales sont extrêmement fréquentes, et succèdent souvent à une lésion des parois du côlon. Une inflammation localisée retentit en général, au bout d'un certain temps, sur la séreuse viscérale, sur les mésos, sur la séreuse pariétale. L'immobilisation d'un segment du gros intestin n'entraîne pas, du reste, toujours forcément un arrêt dans le cours des matières excrémentitielles. La radioscopie le prouve.

La péricolite consécutive à la colite peut se compliquer de rétraction des brides fibreuses.

Lorsque, sans cesse tiraillées, les adhérences se sont épaissies, et sont devenues une cause de striction et de stase intestinale, les examens successifs à l'écran fluorescent nous montrent non seulement des coudures anormales et leur fixité absolue, mais encore la lenteur avec laquelle le repas bismuthé arrive au côlon pelvien et l'accumulation du bismuth dans un des segments du côlon.

Il est d'autant plus important de constater la stagnation des matières par l'examen radioscopique, que les malades peuvent présenter des crises diarrhéiques pendant un certain temps avec côlospasme douloureux, jusqu'au moment ou la rétention colique s'installe d'une façon définitive par suite de la dégénérescence des tuniques muqueuse et musculeuse, dégénérescence qui entraîne une diminution de la sécrétion muqueuse, et un affaiblissement des contractions musculaires compensatrices.

Les observations de stase sus-cœcale, publiées depuis ces dernières années, ne sont pas très rares (Lane, Jackson, Duval, Poncet, Cotte, etc.). Or, à la stase cœcale soupçonnée seulement par l'interrogatoire du malade et la palpation, confirmée uniquement par la radiographie, on attribue des troubles nombreux : troubles nerveux (migraines, névralgies, rhumatismes); troubles digestifs (dyspepsies, gastralgies, coliques); infections (côlites, appendicite, tuberculoses).

Il semble qu'on a exagéré la fréquence de la stase cœcale. La constipation est, à l'heure actuelle, un état morbide extrêmement commun. Les médecins demandent presque journellement aux rayons X de leur fournir des renseignements sur l'état de l'intestin de sujets souffrant de constipation chronique. Cependant les radiologistes ne trouvent que dans un nombre de cas relativement peu nombreux, des matières accumulées dans le cœcum dilaté et dans les dernières anses grêles. Ce n'est pas tout à fait sans raison que Hertz déclare que la surcharge fécale du cœcum et du côlon ascendant, chez les constipés, est un mythe, et que le qualificatif de fosse d'aisance, appliquée par Lane à cette partie du gros intestin, est une insulte gratuite à cette importante région du tube digestif.

Toutefois la stase cœcale existe. Elle donnerait même aux malades qui en sont atteints un teint jaunâtre spécial, et s'accompagnerait de troubles de l'état général que ne connaissent pas « les constipés par altération du côlon gauche qui conservent sans aucun trouble des scybales et des matières imputrescibles dans leur gros intestin ».

La péricolite membraneuse, la péricolite congénitale, est l'une des causes les plus fréquentes de stase côlique droite.

L'examen radioscopique ne nous montre, il est vrai, ni le voile membraneux péri-cœco-colique ni la bride d'attache sous-hépatique, mais il nous permet de constater l'existence de la soudure permanente de la partie supérieure du côlon ascendant et de la partie droite du transverse, d'une part, soudure qui ne se modifie ni par les changements de position, ni par le massage de la paroi abdominale, et, d'autre part, la rétention prolongée du riz bismuthé dans le cœcum et le côlon ascendant dilatés par rétrécissement de l'angle hépatique.

Si, au lieu d'un repas de contrôle, on administre un lavement bismuthé, on remarque, outre certains signes de péricolite, un arrêt prolongé du liquide du lavement au niveau de l'angle hépatique, puis son irruption dans un côlon droit augmenté de volume.

Lane, qui, l'un des premiers, a attiré l'attention sur l'importance des adhérences, des coudures et des rétrécissements qu'elles provoquent, dans la genèse de la constipation chronique, a proposé les interventions chirurgicales les plus radicales. D'après Pauchet, le traitement est, et doit être bénin, puisque la maladie ne condamne pas le sujet à une mort immédiate; il consistera en la section des brides, l'entéro-anastomose, ou la résection intestinale. On a conseillé, en effet, les opérations suivantes : section des brides et libération des adhérences péricoliques, cœcoplicatures, cœcofixations et entéro-anastomoses (iléo-sigmoïdostomie, cœco-sigmoïdostomie, iléo-transversostomie,

abouchement de l'iléon au rectum aussi bas que possible pour éviter le reflux des matières dans le côlon, reflux presque constant, dû aux contractions anti-péristaltiques qui, dans ces cas anormaux, ne manquent pas de se produire et repoussent même les fèces au delà de la valvule de Bauhin, dans l'intestin grêle), résection totale du gros intestin.

Toute opération devra évidemment être précédée d'un examen radiologique méthodique pour montrer si le calibre de l'intestin est rétréci (lavement bismuthé), si les coudures sont mobiles, si les brides sont lâches (radiographies en positions diverses).

d) *Constipation par rétrécissement néoplasique.* — Les néoplasmes du gros intestin peuvent évoluer pendant un temps très long sans hémorragies abondantes, ne se manifestant que par des signes de côlite et de la constipation. L'examen radiologique présente donc un grand intérêt chez les sujets de 45 à 60 ans qui voient subitement survenir de la constipation, ou s'aggraver une constipation ancienne.

Le diagnostic de sténose néoplasique se fait beaucoup plus sûrement par l'administration d'un lavement qui, en butant contre l'obstacle, provoque un spasme et entraîne l'arrêt brusque du liquide, que par un repas bismuthé, lorsqu'un simple toucher rectal ou l'emploi du rectoscope ne permettent pas de reconnaître la présence d'un obstacle bas situé, et d'en déterminer la nature.

L'emploi des rayons X est d'autant plus important que les alternatives de diarrhée et de constipation, qui ne font jamais défaut au début, peuvent faire commettre une erreur de diagnostic.

Un repas bismuthé peut même parvenir, chez ces malades, au cœcum dans un temps normal ou même dans un temps plus court que normalement, grâce à l'exagération du péristaltisme en deçà du point rétréci (Bayliss et Stirling).

Quand le rétrécissement est large, grâce à l'hyperkinèse fréquente du côlon situé en avant de lui, la bouillie bismuthée peut ne pas ralentir sa marche et arriver rapidement à son niveau. Alors, après un temps d'arrêt plus ou moins long, que la radioscopie permet de juger, le défilé est franchi.

Quand le rétrécissement est très étroit, ou momentanément infranchissable (scybales, masses fongueuses), le repas bismuthé n'arrive plus que très difficilement au point lésé, par suite de l'accumulation des gaz et des mouvements antipéristaltiques anormaux. Le côlon peut avoir la dimension du poignet.

On peut voir le riz bismuthé, aussitôt l'obstacle franchi, reprendre sa marche en avant et progresser rapidement grâce à l'exagération des mouvements péristaltiques normaux dus à l'hyperkinèse du segment inférieur.

L'accroissement du péristaltisme du segment inférieur de l'intestin, l'hypersécrétion muqueuse abondante de nature irritative qui dilue les excréments agglomérés, expliquent les fausses diarrhées qui, sans la radioscopie, peuvent égarer longtemps le diagnostic, en ne laissant pas soupçonner la constipation.

e) *Constipation par rétrécissement fibreux.* — Les rétrécissements fibreux de la partie inférieure du gros intestin (côlon pelvien ou rectum), qu'ils soient de nature syphilitique, blennorragique ou autre, déterminent un arrêt des matières au-dessus d'eux. La destruction de la muqueuse, l'infiltration du tissu sous-muqueux, la rétraction cicatricielle, se produisent lentement et entraînent une constipation, simple d'abord, puis avec stase que l'examen radioscopique montre parfaitement. Sur les radiographies, on peut même faire le diagnostic de la nature du rétrécissement cause de la rétention fécale.

f) *Accumulation des matières fécales.* — Les rayons X nous démontrent encore l'existence d'une variété de constipation due à l'accumulation des fèces dans le côlon pelvien, au-dessus du rectum. La constipation est encore accrue par la coudure de l'intestin à l'union du côlon pelvien et du rectum, coudure que l'accumulation des scybales exagère et rend plus aiguë.

La radioscopie est d'autant plus importante pour reconnaître cette variété de constipation, que lorsqu'il se forme des adhérences, ce qui est fréquent, l'examen au moyen du rectoscope peut devenir impossible.

g) *Compression du gros intestin par une tumeur de voisinage.* — Les tumeurs des organes abdominaux, qui peuvent en s'accroissant venir comprimer une partie quelconque du côlon, provoquent une diminution de plus en plus marquée du calibre de l'intestin et un retard plus ou moins prolongé dans la marche des matières excrémentitielles.

La radioscopie nous montre alors, non seulement la cause de la constipation (compression) mais encore le siège du rétrécissement, et l'origine de la tumeur.

2° Parésie de la tunique musculaire du côlon avec ou sans inflammation de la muqueuse.

a) *Parésie du côlon ascendant.* — La péricolite congénitale peut, nous venons de le voir, provoquer la rétention des matières excrémentitielles dans le cœcum et le côlon ascendant, mais n'est

pas la seule lésion capable de déterminer cet accident. Il faut encore mentionner comme cause de rétention la typhlectasie atonique et la cæco-typhlite chronique.

D'après P. Duval et J.-Ch. Roux, les selles revêteraient au moment des débâcles diarrhéiques des caractères absolument particuliers dans la constipation du côlon droit, suivant qu'il y aurait typhlocolite ou non : « Si la muqueuse n'est pas fortement altérée, les selles évacuées ont une coloration jaunâtre, une odeur butyrique, elles sont souvent aérées et fermentent rapidement dans le vase qui les contient.... Au contraire, si la muqueuse présente des altérations profondes, il se produit une exsudation séreuse ou séro-albumineuse abondante qui se putréfie rapidement, et donne aux fèces une odeur caractéristique et, pour un même régime alimentaire, une coloration d'autant plus noirâtre que la putréfaction est plus avancée. On reconnaîtrait parfois des fragments de mucus provenant du cœcum ou de l'extrémité inférieure du grêle, et dont la coloration jaune par la bilirubine est caractéristique.

« ...... La cœco-typhlite chronique présente tous les caractères exagérés de la diarrhée cœcale avec putréfaction, des poussées de fièvre légère, et un état général rapidement inquiétant. »

Si l'examen des fèces et les signes chimiques permettent de faire le diagnostic, la radioscopie est incapable, quoiqu'on en ait dit, de permettre de différencier une typhlectasie atonique d'une péricolite membraneuse avec rétrécissement de l'angle hépatique.

Dans la typhlectasie atonique et dans la cœcotyphlite chronique, l'examen aux rayons X nous montre surtout en effet un cœcum prolabé et distendu, la distension remontant dans le côlon ascendant. La disparition, signalée par plusieurs auteurs, de brides de contraction est loin d'être constante. Ces brides peuvent, au surplus, être peu accusées dans un cœcum normal. Il n'y a pas là, comme on l'a soutenu à tort, de signe pathognomonique.

On a signalé également un état fragmenté, tomenteux, du bismuth du cœcum, qu'on a pensé pouvoir attribuer à une fragmentation de la bouillie par le contenu pathologique du cœcum. Ce signe n'est, pas plus que le précédent, pathognomonique d'une typhlocôlite. On voit cet aspect tomenteux, même sans dilatation cœcale et sans stase fécale, après l'administration d'un lavement bismuthé, chez un certain nombre de malades et de sujets sains. Bien plus, on peut le rencontrer lorsque, ce qui doit toujours avoir lieu, l'examen radioscopique est précédé de l'évacuation aussi complète que possible du contenu du tube intestinal par un purgatif ou un grand lavement, suivant qu'on a recours au repas de contraste ou au lavement bismuthé.

Les seuls signes, qui seraient susceptibles de faire pencher le diagnostic radiologique pour une constipation par coudure primitive du gros intestin et péritonite congénitale, seraient le très brusque changement de direction du transverse, ainsi que la position couchée du cœcum sur le plancher pelvien. Mais, en un temps relativement court, l'accumulation et la fermentation des liquides fécaux, dans un gros intestin enflammé, entraînent la formation d'un pli prononcé de l'angle hépatique (le côlon ascendant pouvant se souder à la partie droite du transverse par péritonite secondaire localisée), ainsi que le déplacement de l'ampoule cœcale amincie et alourdie.

b) *Parésie de la tunique musculaire du côlon transverse.* — Hertz qui a suivi la progression d'un repas bismuthé dans l'intestin de quatre *chlorotiques* atteintes de constipation, a vu les matières subir un temps d'arrêt au niveau du transverse. Le cœcum, chez une de ses malades fut atteint en 4 h. 1/2 et le milieu du transverse 2 heures plus tard. « Cependant, au cours des 24 heures qui suivirent, la progression ne fut que de 6 à 8 centimètres, puisque le lendemain matin, l'angle splénique n'avait pas été atteint, et dans l'après-midi, l'ombre n'avait pas changé. Le côlon pelvien ne fut atteint que le matin du deuxième jour après le déjeuner au bismuth ; à ce moment le cœcum n'était plus visible, et l'ombre du côlon ascendant était très pâle. Par conséquent la constipation était due à une paresse de la portion de l'intestin située au delà du milieu du côlon transverse, au point où la force nécessaire à la propulsion des fèces est la plus grande. »

Les troubles digestifs avec perte d'appétit, estomac paresseux, constipation opiniâtre, sont fréquents chez les sujets atteints de *névroses à forme dépressive* (hypocondriaques, mélancoliques, neurasthéniques) présentant un ralentissement exagéré de la nutrition générale.

Un hypocondriaque n'ayant que deux ou trois selles par semaine, et se croyant atteint d'une affection intestinale grave, ne nous a montré qu'un ralentissement marqué de la traversée du transverse et du côlon descendant. Le repas de contrôle, qui au bout de 7 heures arrivait à l'angle hépatique, n'atteignait la partie moyenne du transverse que 30 heures après son absorption, et le côlon pelvien qu'au bout de 75 heures. A ce moment, les côlons ascendant et transverse n'étaient plus visibles sur l'écran où se distinguaient seuls les côlons lombaire et iliaque.

Hertz, dans un cas analogue, a vu également un retard considérable de la traversée du côlon transverse et descendant. Soixante-quatorze heures après le repas au bismuth, le cœcum, le côlon ascendant et le commencement du côlon transverse étaient vides, mais on voyait la moitié gauche du côlon transverse et tout le côlon descendant. Sur un autre sujet, il a constaté une paresse considérable au delà de l'angle hépatique.

Que, chez ces sujets, la constipation soit due à une alimentation insuffisante ou défectueuse, qu'elle provienne d'un ralentissement dans la sécrétion des glandes intestinales, ou mieux d'une insuffisance des muscles lisses des parois du côlon, la radioscopie est d'autant plus précieuse qu'elle nous montre un intestin perméable, et qu'elle permet d'éviter une intervention chirurgicale que ces malades viennent parfois réclamer.

e) *Parésie de la tunique musculaire du côlon pelvien.* — La résistance aux appels à la défécation, passée à l'état d'habitude, détermine une accumulation des matières dans le rectum, et a pour résultat d'émousser de plus en plus le réflexe de la défécation. Il en résulte que le besoin d'aller à la selle cesse bientôt d'être senti. Il peut arriver même un moment ou la défécation naturelle devient impossible.

A l'état normal, le rectum renferme toujours peu de matières, tandis que, en cas de difficulté de la défécation par mauvaises habitudes antérieures, il contient toujours des fèces accumulées.

L'examen radioscopique après un repas de riz bismuthé, ou mieux après l'absorption de petites quantités de carbonate de bismuth pendant 4 ou 5 jours consécutifs, montre une accumulation des matières excrémentitielles, non seulement dans le rectum, mais dans le côlon pelvien qui est dilaté.

L'affaiblissement de la tunique musculaire du côlon, prouvée par la dilatation permanente observée, est due à l'irritation de la partie terminale du gros intestin, irritation qui amène rapidement des accidents inflammatoires du côté de la muqueuse.

La situation s'aggrave, à la longue, d'un léger degré de colite qui, à son tour, provoque l'altération de la musculeuse du gros intestin et augmente la rétention.

Ainsi la négligence habituelle de l'appel à la défécation a pour résultat une constipation caractérisée par une progression normale ou accélérée des aliments digérés jusqu'au côlon pelvien, puis par leur amoncellement dans le côlon pelvien parésié et bientôt irrémédiablement atteint dans sa musculature, d'où sa très forte distension.

Aux malades, venus trop tard demander un conseil pour voir survenir le retour des fonctions normales par une extrême régularité d'habitudes (présentations pour aller à la selle tous les jours à la même heure, lavements froids, suppositoires, etc.), on ne peut que conseiller l'usage de lavements quotidiens. On a pensé, il est vrai, à intervenir chirurgicalement et à pratiquer une iléo-sigmoïdostomie, espérant que, puisque les matières en arrivant de l'iléon dans le cæcum et le côlon ascendant déterminent leur contraction, elles provoqueraient aussi des mouvements du côlon pelvien, réveilleraient cet organe endormi et agiraient beaucoup mieux que tous les laxatifs. Mais, pas plus que le traitement médical, le traitement chirurgical ne peut faire apparaître des contractions péristaltiques dans un côlon dont les éléments musculaires sont atrophiés et ont disparu. Une opération n'empêche pas le remplissage du côlon jusqu'au cæcum, grâce à l'antipéristaltisme, et n'amène pas la guérison de ces patients.

CONSTIPATION PAR LÉSION CIRCONSCRITE CONGÉNITALE DES PAROIS DU GROS INTESTIN

Maladie de Hirschprung. — La constipation est, dans la maladie de Hirschprung, un phénomène constant. Se manifestant par des troubles graves chez l'enfant, ou même chez l'adulte le mégacôlon s'accompagne d'une traversée normale de l'intestin grêle, et d'un arrêt stercoral dans le gros intestin dilaté. L'examen radiologique permet de se rendre immédiatement compte de l'accumulation du riz bismuthé administré, au-dessous d'une partie rétrécie, dans une dilatation ampullaire énorme.

La constipation de la maladie de Hirschprung provient de la longueur anormale et de la mobilité excessive de l'anse sigmoïde chez le nouveau-né.

Cæcum mobile. — Grâce à une anomalie de développement assez fréquente, la dernière anse grêle, le cæcum et son appendice, le côlon ascendant peuvent jouir d'une très grande mobilité. Cette mobilité exagérée de la dernière portion du grêle et de la première partie du gros intestin, de l'anse iléo-cæco-côlique constitue le cæcum mobile.

Le méga-cæcum mobile congénital est caractérisé cliniquement par des douleurs rappelant celles de l'appendicite chronique et une constipation tenace avec débâcles.

En nous montrant les déplacements du cæcum rempli de bismuth, la dilatation de l'anse cæco-colique, la radioscopie nous permet d'attribuer la constipation à sa véritable cause, la dilatation cæcale, sans nous montrer toutefois l'arrêt de développement, la malformation primitive.

FAIBLESSE DES MUSCLES ABDOMINAUX ET PTOSE

La faiblesse des muscles abdominaux, du diaphragme, et des muscles du plancher pelvien qui ont pour fonction : les premiers d'élever la tension abdominale ; les derniers de servir à l'expulsion des matières excrémentitielles, conduit naturellement à une notable difficulté de la défécation.

On voit chez les sujets à paroi abdominale flasque une accumulation des fèces dans le rectum et le côlon pelvien. Mais à la dyschésie vient s'ajouter, en général, un retard dû à la chute des viscères (intestin grêle et gros intestin), que nous montre nettement l'examen radioscopique après repas bismuthé.

COLON VORACE

La constipation peut, dans des cas évidemment exceptionnels, tenir d'après Hertz, à une absorption intestinale d'une activité excessive. N'ayant jamais eu l'occasion d'examiner un sujet atteint de côlon vorace, nous résumons en quelques mots ce qui a été dit par cet auteur.

Hertz, chez une femme n'ayant de selle que tous les 5 jours, et n'éprouvant jamais depuis 5 ans le besoin d'aller spontanément à la garde-robe, a constaté radioscopiquement une traversée intestinale normale. Il n'y avait pas d'accumulation de matières dans le côlon, alors qu'on aurait dû en trouver une quantité énorme.

« La seule explication de cet état de chose, dit-il, paraît être que la malade avait un côlon vorace, dans lequel l'absorption était si rapide que, pendant le temps qu'il faut aux matières pour atteindre le côlon pelvien, il n'en restait plus rien. »

La vitesse de propagation des résidus alimentaires jusqu'au rectum peut donc être normale chez certains sujets, et cependant ces résidus peuvent parvenir au rectum en trop petite quantité pour provoquer la distension qui détermine le réflexe de défécation.

CONSTIPATION DYSKINÉTIQUE

L'examen radioscopique permettrait, enfin, de distinguer une forme dyskinétique de constipation, qui serait caractérisée par une mobilité exagérée du côlon, avec haut degré d'antipéristaltisme.

« Le côlon inférieur et le rectum peuvent, dit Ch. Lester Léonard, être remplis en temps normal, mais, à cause d'une segmentation anormale et du mouvement rétrograde, la durée d'évacuation des matières fécales dépasse le temps normal. Les masses fécales forment des petites boules dispersées dans tout le côlon. »

L'existence d'ondes antipéristaltiques dans le gros intestin de l'homme n'est certes pas douteuse. Toutefois ces ondes ne se produisent que dans des conditions spéciales : une simple lésion de la muqueuse, un obstacle rétrécissant la lumière du côlon, une simple contraction du sphincter anal lorsque se produit le besoin de défécation peuvent faire refluer les matières vers le cœcum.

Mais nous n'avons jamais observé, chez les constipés, des mouvements antipéristaltiques exagérés, ce haut degré d'antipéristaltisme dont parle Léonard, et l'existence de la constipation dyskinétique nous semble fort douteuse.

En résumé, on voit que, par des examens répétés à l'écran fluorescent, chez des individus constipés, il a été possible de reconnaître certaines formes de constipation, dont la clinique était incapable de nous faire soupçonner l'existence.

Plus souvent, les rayons X ont permis de reconnaître l'arrêt momentané des matières en des points constants, dans le cours de certaines affections, sans lésion apparente à ce niveau des parois intestinales, ou l'accumulation des matières stercorales par suite de lésions que le simple examen ordinaire des patients ne pouvait faire soupçonner.

Enfin, en nous montrant des allongements pathologiques du côlon, des coudures brusques s'opposant à la marche normale des fèces, l'existence de néoplasmes insoupçonnés avec fausses diarrhées venant encore égarer le diagnostic, la radioscopie permet, ou d'instituer un simple traitement médical, ou d'intervenir chirurgicalement. Dans ce dernier cas, non seulement le chirurgien connaît exactement la nature de l'obstacle qui provoque la constipation, mais encore son siège précis.

PHÉNOMÈNES CUTANÉS TARDIFS DUS A LA RADIOTHÉRAPIE[1]

Par le Dr ARCELIN

Chef du Service de Radiologie à l'hôpital Saint-Joseph et à l'hôpital Saint-Luc.

Dans ce travail, nous laisserons de côté l'étude des phénomènes immédiatement consécutifs à un traitement radiothérapique, c'est-à-dire se produisant dans le mois qui suit l'application. Nous ne nous occuperons que des phénomènes tardifs apparaissant quelques mois, quelques années, après la cessation de tout traitement par la radiothérapie.

Lorsque nous avons commencé notre étude, nous nous sommes aperçu qu'il était difficile de lui incorporer un nombre considérable d'observations méthodiquement recueillies. Autant les phénomènes immédiatement consécutifs à la radiothérapie sont bien connus parce que les malades sont facilement observés, autant les phénomènes tardifs le sont moins parce que les malades échappent la plupart du temps à une observation méthodique. Ce n'est guère qu'à l'occasion d'accidents graves qu'il est possible de constater certaines conséquences tardives de l'utilisation des rayons X Bien souvent, il arrive que ces modifications éloignées ne sont pas observées par le radiothérapeute lui-même. Elles sont livrées à la publicité sans que l'histoire du traitement en soit exactement rapportée.

Il est regrettable que la publication de ces altérations cutanées tardives ne soient pas publiées avec autant de soin que les succès de la radiothérapie. Nous estimons que la connaissance de ces cas malheureux est aussi nécessaire que celle des cas heureux. C'est par leur étude que notre technique se perfectionnera et mettra dans l'avenir nos malades à l'abri des redoutables accidents de la radiothérapie. Il est donc du devoir de chacun d'entre nous de suivre ses malades et de donner intégralement les résultats éloignés du traitement radiothérapique.

La question des radiodermites est à l'ordre du jour. Cette année deux études d'ensemble ont été publiées : l'une, sous la signature de M. Ehrmann [2]; l'autre, par mon ami Bouchacourt [3]. J'essayerai d'ajouter à ces deux études remarquables le résultat de mes huit années de pratique journalière. J'augmenterai mes matériaux de quelques observations qui m'ont été communiquées très obligeamment par mon collègue et ami Barjon.

En revisant mes observations de malades traités par la radiothérapie, je puis faire deux grandes divisions. Les uns ont été traités par une ou plusieurs applications de rayons X ayant déterminé une réaction précoce de radiodermite dans le mois suivant. Les autres ont été soumis à une série d'applications de rayons X, à doses plus faibles, à intervalles plus éloignés, sans réaction immédiatement consécutive.

Je n'ai pas cru devoir diviser cette étude d'après les réactions tardives obtenues après traitement avec ou sans filtre d'aluminium, car je suis convaincu avec M. Guilleminot que l'action des rayons X est proportionnelle à la dose absorbée. Jusqu'à présent, je n'ai constaté aucun fait me permettant de croire à la spécificité d'action des rayons durs ou des rayons mous.

La différence d'action entre un faisceau de rayons filtrés et un faisceau de rayons non filtrés, à dose égale, tient uniquement à la différence de répartition des doses absorbées dans l'un et l'autre cas.

I. — PHÉNOMÈNES CUTANÉS TARDIFS CHEZ LES MALADES TRAITÉS PAR UNE OU PLUSIEURS APPLICATIONS DE RAYONS X, SUIVIES DE RADIODERMITE PRÉCOCE.

Les applications massives, dans ma pratique, ont été réservées à un petit nombre de lésions : épithéliomas cutanés, lupus. Un certain nombre de mes malades sont restés sous ma surveillance. Après une réaction précoce très marquée, la cicatrisation s'est faite dans les deux à trois mois. Chez

(1) Rapport présenté au VIIe Congrès international d'Électrologie et de Radiologie médicales.
(2) *Paris médical*, 21 mars 1914.
(3) *Répertoire de médecine internationale*, janvier 1914

quelques malades revus tardivement, la radiodermite précoce n'a laissé aucune trace appréciable. J'ai publié deux cas d'épithélioma de la paupière supérieure traités par une seule dose, sans filtre, de 22 H. L'un date de cinq ans (1), l'autre de trois ans. A première vue, on ne distingue aucune altération de la peau. Il n'existe pas trace de télangiectasie. C'est à peine si l'on trouve une certaine irrégularité dans les plis cutanés. *Il en est ainsi chez un grand nombre de mes malades traités par de fortes doses sur de petites surfaces.*

Chez d'autres malades, on ne retrouve l'emplacement soumis à l'application radiothérapique que par la présence d'une peau plus fine, plus lisse, glabre, déprimée, sans télangiectasie.

Ces constatations ont été faites sur des malades dont les surfaces irradiées variaient de la dimension d'une tête d'épingle à celle d'une pièce de deux francs environ.

Dès que l'on traite des surfaces plus étendues, les phénomènes cutanés tardifs s'accentuent, la peau reste glabre, plus fine, plus mince, plus blanche (d'un blanc nacré) sur laquelle se détachent de gros vaisseaux télangiectasiques. (Observations I et II.)

Chez certains sujets, les lésions s'arrêtent là. Chez d'autres, les lésions tardives revêtent un caractère plus grave et donnent naissance à des ulcérations survenant à une période plus ou moins éloignée du traitement primitif. Ces ulcérations présentent une série de caractères assez particuliers. Elles n'ont aucune tendance à la cicatrisation. Après une première cicatrisation laborieusement obtenue, elles peuvent se reproduire. Enfin, elles sont douloureuses localement, et provoquent des douleurs à distance. Les malades atteints de telles ulcérations ne peuvent dormir, maigrissent et mènent une vie misérable, tant que les lésions ne sont pas réparées. (Observations III et IV.)

II. — Phénomènes cutanés tardifs chez les malades traités par une série d'applications de rayons X, sans accidents précoces.

Chez un très grand nombre de malades, le traitement radiothérapique ne provoque aucun accident précoce. Tardivement, il ne se manifeste aucune modification qui puisse retenir notre attention. Une adénite cervicale est traitée, guérie, par quelques applications de rayons X, à raison de 4 à 5 unités H par mois, rayons n° 7-8 (Benoist). Quelques années plus tard, il ne reste aucune trace du traitement radiothérapique. La peau paraît normale, elle ne présente pas d'atrophie. Peut-être est-elle restée glabre, si le traitement a été un peu prolongé et a porté sur une région riche en follicules pileux.

Chez d'autres sujets, l'adénite est plus rebelle, elle a suppuré. Le traitement radiothérapique a duré beaucoup plus longtemps. La peau a été le siège d'une certaine pigmentation. Çà et là, il s'est produit une légère desquamation superficielle n'attirant pas l'attention. Quelques mois après la fin du traitement la peau semblait revenue à un état sensiblement normal. Si l'on revoit de tels malades quelques années plus tard, il n'est pas rare de trouver une peau blanche, atrophique, parcourue de quelques vaisseaux télangiectasiques. Tant que les lésions tardives s'en tiennent là, il ne faut faire aucun reproche à la radiothérapie. Les malades sont beaucoup moins gênés par leur télangiectasie que par leurs adénites rebelles, ulcéreuses, suppurant depuis de longues années et cicatrisées par la radiothérapie.

Les lésions tardives ne s'en tiennent pas toujours à ce stade. Sans modifications précoces plus marquées que celles dont nous venons de parler, il arrive que l'atrophie s'accentue, portant sur toute l'épaisseur de la peau, sur les vaisseaux qui font de l'endartérite oblitérante, sur les nerfs qui donnent naissance à des névrites atrocement douloureuses. Au bout d'un certain temps, quelques semaines ou quelques mois, l'atrophie cutanée étant complète, il se forme une véritable escarre laissant une ulcération. Celle-ci se caractérise par les douleurs dont elle est le siège, par sa tendance à ne cicatriser qu'avec une extrême lenteur. Souvent la cicatrisation est arrêtée par un nouveau processus de destruction. Ces ulcérations tardives se rencontrent surtout sur les surfaces largement irradiées, particulièrement au niveau de la paroi abdominale. C'est à l'occasion du traitement de certains fibromes, de certaines leucémies, qu'il est donné d'observer ces phénomènes tardifs.

Nous rapportons ici deux observations caractéristiques de malades ayant présenté ces altérations cutanées survenues à une date éloignée. Au moment du traitement, elles n'ont présenté, l'une et l'autre, que des réactions insignifiantes, attirant si peu l'attention du médecin traitant que les applications de rayons X étaient continuées. Dans un cas personnel, les accidents tardifs n'ont commencé que 18 mois après la fin du traitement; dans un autre cas, traité par M. X..., mais observé par Barjon et par Mus, les mêmes phénomènes se sont produits après 11 mois. (Observations V, VI.)

M. Ehrmann, dans son article signale, un cas de radiodermite ulcéreuse tardive, rapporté par Darier, apparaissant 11 ans après la dernière irradiation.

(1) *Lyon médical*, 4 février 1911.

III. — CONCLUSIONS.

Jusqu'à présent, je me suis attaché à rapporter quelques faits indiquant les phénomènes cutanés tardifs que pouvait provoquer la radiothérapie. A l'aide d'observations, j'ai montré qu'une peau ayant absorbé une certaine dose de rayons X pouvait donner naissance à certaines modifications tardives. L'importance de celles-ci est sous la dépendance de plusieurs facteurs que je puis énumérer ainsi :

1° La quantité de rayons X absorbée par la peau;
2° La sensibilité, ou le peu de résistance que présente cette peau;
3° L'étendue de la surface cutanée irradiée.

Provoquons, dans un but thérapeutique, une radiodermite aiguë sur une petite surface, chez un sujet de sensibilité moyenne, dans la très grande majorité des cas, pour ne pas dire dans la totalité, nous verrons cette radiodermite cicatriser en donnant une peau plus ou moins normale, plus ou moins atrophique, quelquefois télangiectasique. Mais il est infiniment rare de voir apparaître à ce niveau des phénomènes tardifs produisant une nouvelle ulcération. Le malade guéri par ce moyen d'un épithélioma ne songera pas à récriminer contre sa cicatrice, à peine visible, contre les quelques vaisseaux télangiectasiques que l'électrolyse fera disparaître facilement.

Appliquons la même dose de rayons X sur une surface de même dimension, mais sur une peau plus fragile, soit par suite d'applications antérieures de rayons X, soit par suite d'une affection générale comme la syphilis, nous aurons des réactions prochaines et tardives toutes différentes. Chez un syphilitique, au lieu de voir la radiodermite évoluer vers la guérison dans le temps normal, nous pouvons assister à la formation d'une ulcération à marche extensive, très douloureuse, ne guérissant que sous l'influence du traitement spécifique. Chez un sujet déjà traité par la radiothérapie, sans réactions cutanées, après un temps de repos dont il est difficile de fixer les limites, un nouveau traitement, même à faible dose, peut déterminer une radiodermite aiguë. (Voir observation VII.) Après guérison, cette radiodermite peut donner lieu à des accidents tardifs plus graves que l'accident primitif (Voir observation VIII.)

Par opposition, prenons le cas d'un malade irradié sur une très large surface, qu'il s'agisse d'un leucémique ou d'une fibromateuse, nous constatons que des phénomènes tardifs des plus graves peuvent se produire, alors que la réaction précoce a été minime. C'est à peine si la paroi a présenté un léger érythème, un peu de pigmentation. D'autres fois, il s'est produit une desquamation superficielle, épidermique, mais tout cela avec si peu de gravité apparente que le traitement radiothérapique était néanmoins poursuivi. Arrivé au terme du traitement, le radiothérapeute laisse partir sa malade; des mois, des années même se passent sans aucun trouble apparent. Puis, en dehors de toute cause appréciable, les accidents graves dont nous avons parlé éclatent.

Il faut donc admettre qu'une cellule, qu'un tissu, dont l'état biochimique a été modifié par les rayons X, a tendance à continuer son évolution dans le sens qui lui a été imprimé. L'action abiotique des rayons X est incontestablement très prolongée.

C'est très justement, à mon avis, que M. Ehrmann a attiré l'attention sur la question des surfaces en radiothérapie. J'admets très volontiers avec lui qu'une petite surface se trouvant entourée *d'éléments normaux* retrouve facilement, rapidement ses relations avec les centres nerveux et vasculaires, qu'une large surface, au contraire se trouve dans de mauvaises conditions pour les réparations et les suppléances aussi bien nerveuses que vasculaires. Dans ces conditions, les parties centrales de la région traitée, mal innervées, mal nourries, s'atrophient, s'ulcèrent. Elles obéissent ainsi à l'impulsion qui leur a été imprimée sans que l'organisme puisse intervenir efficacement pour les régénérer.

D'après les faits que nous avons observés, il faut tenir compte, en radiothérapie, de la sensibilité cutanée, de l'étendue de la surface cutanée soumise à l'irradiation, de la quantité de rayons X absorbée par la peau, si l'on veut éviter les réactions cutanées tardives, dangereuses pour le malade.

Les observations qui m'ont inspiré ce travail se rapportent à des malades traitées par le faisceau global émis par une ampoule ou filtré par des filtres d'aluminium inférieurs à 2 millimètres d'épaisseur. Dans ces conditions, si l'on étudie la répartition des *doses absorbées*, on constate que ce sont les parties superficielles, c'est-à-dire la peau, qui absorbent la plus forte quantité de rayons X. Les parties profondes ne reçoivent qu'une très faible proportion du faisceau incident. A la suite des beaux travaux de M. Guilleminot et de M. Belot sur la filtration, nous savons faire parvenir aux parties profondes de l'organisme, en utilisant des filtres d'aluminium dépassant 3 millimètres d'épaisseur, une quantité égale ou supérieure de rayons X, tout en diminuant la dose absorbée par la peau.

Je ne doute pas que dans l'avenir les accidents cutanés tardifs ne deviennent plus rares et disparaissent. Les beaux travaux de MM. Nogier et Regaud, sur la filtration à travers 3 et 4 millimètres d'aluminium, ouvrent des horizons nouveaux à la röntgenthérapie. Pratiquement, lorsque nous avons à traiter une lésion profonde, située au-dessous d'une peau normale, que ce soit un ganglion, une rate, un utérus, ou tout autre organe, nous savons faire pénétrer les doses utiles, jusqu'à ces organes profonds, tout en évitant de faire absorber à la peau des doses dangereuses dans le présent et dans l'avenir.

OBSERVATION I. — Nævus plan, traité par la radiothérapie, radiodermite précoce, atrophie cutanée, persistante, télangiectasie, mauvais résultat 4 ans après. (ARCELIN.).

Mlle X..., bonne santé habituelle, âgée de 5 ans, m'est présentée pour un nævus plan occupant la région temporale droite et la joue du même côté.

Au niveau de la région temporale, sur une dimension égale à celle d'une pièce de 5 francs, traitement radiothérapique.

10 novembre	1909 —	5 H —	aucune réaction consécutive,
13 avril	1910 —	7-8 H —	érythème,
13 octobre	1910 —	7-8 H —	érythème et desquamation,
31 mai	1911 —	7-8 H —	réaction ulcéreuse assez vive.

Trois mois plus tard il a repoussé une peau blanche, nacrée, fine, atrophique.

Janvier 1914. — La peau est restée fine, atrophique, elle est parcourue de gros vaisseaux télangiectasiques. Au point de vue esthétique, le résultat est des plus médiocres. C'est le seul nævus plan étendu que j'aie traité par la radiothérapie.

OBSERVATION II. — Leucémie myéloïde, radiothérapie, radiodermite superficielle, télangiectasie, pas d'ulcération (¹). (BARJON.)

M. V.., 58 ans, atteint de leucémie myéloïde avec splénomégalie.

Septembre 1905. — Commencement de traitement radiothérapique au niveau de la rate, du sternum, des coudes et des genoux. (25 H.)

23 *Octobre*. — Le 18 octobre est apparue une rougeur locale sur la région splénique; érythème suivi de légère cuisson, puis démangeaison et desquamation. La réaction est limitée à une surface large comme la paume de la main. On continue le traitement en irradiant la périphérie de la rate tout autour de la région irritée.

1 *Décembre* 1905 — A la suite de la dernière irradiation, il y a eu encore un léger érythème superficiel.

14 *Mars* 1906. — La peau reste pigmentée au niveau de la zone irradiée, on y note même quelques petites taches pétéchiales superficielles. La desquamation s'est produite à deux reprises différentes, d'abord quinze jours après les dernières séances, vers le 20 novembre et de nouveau fin février, sans rougeur, ni démangeaison. On continue le traitement.

25 *Mai* 1906. — La peau a encore desquamé trois semaines après les dernières séances. La desquamation a été précédée de démangeaisons très vives, sans rougeur locale, et a été suivie d'une éruption de petits boutons autour de la zone desquamante.

14 *Janvier* 1907. — Localement la peau est couverte de petites taches rouges pétéchiales.

15 *Avril* 1907. — Desquamation 7 semaines après les dernières irradiations. Persistance de taches télangiectasiques.

24 *Mars* 1909. — Persistance de télangiectasies sans ulcération de la peau.

25 *Avril* 1913. — Pas d'ulcération.

OBSERVATION III. — Traitement radiothérapique d'un nævus pigmentaire. Radiodermite ulcéreuse précoce avec accidents tardifs; resumée au Congrès de Reims 1907 (BARJON).

Mlle P..., 21 ans, a été traitée par un confrère pour un nævus pigmentaire situé à la tempe droite, de la largeur d'une pièce de 5 francs.

Première séance. — Mars 1905, sans résultat.

2ᵉ *séance.* — Avril 1905, suivie d'une radiodermite intense avec ulcération, mise à nu des téguments et suintement abondant pendant 3 mois.

3ᵉ *séance.* — Janvier 1906, sans résultat apparent. (Aucune indication sur les doses de ces différentes séances.) Depuis cette date, aucun traitement.

Vers le 15 mai 1907, c'est-à-dire 16 mois après la dernière séance, il s'est produit au point irradié de l'inflammation, de l'induration, du suintement avec formation de croûtes. Je vois la malade le 1ᵉʳ juin. Je conseille quelques cataplasmes de fécule et des pansements humides à l'eau bouillie faiblement additionnée d'eau oxygénée.

Le 6 juin, les douleurs sont très vives, les applications ne font que les augmenter, l'eau oyygénée dédoublée n'a pu être supportée. Je conseille une pommade à l'ortoforme et à l'oxyde de zinc.

Le 10 juin, je note de l'œdème de la paupière et de la joue correspondante, au centre de l'ulcération les tissus ont pris un aspect mortifié, ils sont froids et atones, ni rougeur ni chaleur locale, pas d'inflammation de voisinage, mais lésion torpide très douloureuse avec tendance à ulcérer et à creuser.

(¹) In *thèse* CHEVALIER. — Traitement de la leucémie myéloïde par les rayons X, Lyon, 1913.

Il s'agit bien d'une récidive sur place de radiodermite ulcéreuse, un an et demi après la guérison de la première, plus de 2 ans après les premières applications. Il n'y a eu aucun traumatisme, aucun grattage, aucune cause d'irritation, la lésion s'est développée peu à peu insensiblement et à froid; elle évolue déjà depuis 25 jours. La pommade à l'ortoforme n'a pas été supportée, on la remplace par du liniment oléo-calcaire.

Le 21 juin, je revois la malade, le pansement occlusif au liniment oléocalcaire a été bien supporté, il y a moins de gonflement, la lésion est beaucoup moins douloureuse. L'aspect reste le même, tout le centre est mortifié, occupé par un tissu nécrosé, jaunâtre, en voie d'élimination; sur les bords l'ulcération tend à creuser. Tout le pourtour est constitué par du tissu violacé, plissé, ridé, scléreux, d'aspect atrophique.

La malade part en vacances, et je la perds de vue pendant 40 jours. Je la revois le 30 août, l'aspect est sensiblement le même, cependant la plaie est moins douloureuse et il y a une légère tendance à la cicatrisation.

Après une cicatrisation assez étendue, il s'est produit à nouveau des douleurs, du gonflement et un léger suintement d'aspect purulent. Puis la cicatrisation a repris son cours lentement, et elle n'a été complète que longtemps après. Au bout de 2 ans la guérison s'était maintenue.

En résumé : première radiodermite ulcéreuse en 1905 après une forte irradiation, évolution pendant 3 mois, puis cicatrisation.

Deuxième radiodermite ulcéreuse spontanée deux ans après, sans nouvelle irradiation, évolution pendant 3 et 4 mois, puis cicatrisation définitive, mais avec atrophie et rétraction de la peau, aspect en somme plus vilain que celui de la tumeur primitive.

OBSERVATION IV. — Radiodermite ulcéreuse précoce après le traitement d'un fibrome persistant pendant 11 mois. Réouverture spontanée après 4 ans (BARJON).

Mlle D..., 53 ans, a été traitée par le Dr X... pour un fibrome utérin. Le traitement radiothérapique a débuté en octobre 1906. On faisait tous les 15 jours une séance de 10 minutes, dans la fosse iliaque droite. Après la quatrième séance, toute la peau du ventre était rouge et cuisante, pas d'ulcération. On laisse alors un intervalle de trois semaines, et l'on applique à nouveau 3 séances à 15 jours d'intervalle. Dix jours après, douleurs intenses dans tout le ventre et brûlure étendue de tous les téguments abdominaux.

Au mois de mai 1907, toute la peau est tombée. Il s'est formé d'abord deux ulcérations peu étendues, puis elles se sont réunies ensemble et la plaie vive présentait alors 10 centimètres de hauteur sur 15 de largeur et une profondeur de 2 centimètres. Cette ulcération a persisté pendant 11 mois, puis s'est cicatrisée peu à peu vers avril 1908.

Cette malade a éprouvé surtout des douleurs atroces; pendant 5 mois elle n'a pu dormir, et rien ne la calmait. Au bout de 5 mois elle a commencé à avoir une ou deux heures de sommeil, sous l'influence d'une potion calmante.

En juillet 1911, sans cause apparente, la plaie s'est rouverte. Il s'est formé une ulcération de 3 centimètres de diamètre recouverte d'une croûte qui tombait et se reformait. On note la cicatrice indurée et profonde de la première radiodermite ulcéreuse, avec peau dure atrophique et rétractile, aspect de cicatrice de brûlure profonde, 10 centimètres sur 5. Tout autour de cette cicatrice, zone rouge intense, traînées vasculaires superficielles, formations télangiectasiques occupant une surface de 16 centimètres sur 8.

Cette seconde ulcération se cicatrise peu à peu lentement en plusieurs mois.

Je revois la malade le 8 novembre 1912. Depuis 3 mois une nouvelle ulcération s'est rouverte sur la cicatrice. Elle présente les dimensions d'une pièce de 50 centimes, elle est très douloureuse. On constate plusieurs autres points indurés sur la cicatrice, qui menacent aussi de se rouvrir. Les télangiectasies se sont beaucoup accentuées et étendues.

OBSERVATION V (1). — *Fibrome de l'utérus, radiothérapie sans accident précoce. Radiodermite tardive avec ulcérations douloureuses* (ARCELIN).

Mme R..., âgée de 49 ans, 3 enfants vivants, est traitée pour un fibrome de l'utérus remontant jusqu'à l'ombilic, étalé en largeur.

Décembre 1910. — Il est pratiqué le 15 décembre une application à droite sur une surface de 8 centimètres de diamètre environ; le 16 décembre, à gauche, sur une surface de même étendue; le 17 décembre sur la ligne médiane par une porte d'entrée de même étendue. A chaque application, ampoule-degré 7-8 Benoist; filtre aluminium de 1 millimètre d'épaisseur. Teinte T Bordier, sur filtre.

Février 1911. — Même traitement. A la suite de ces applications, il apparait une légère rougeur de la peau, quelques squames, pas de suintement, pas de radiodermite.

Mars 1911. — La peau parait normale, même traitement.

Mai 1911. — La peau est teintée en brun, aucune desquamation.

Juin 1911. — Même traitement. La peau, sauf sa couleur brune, parait normale.

7 *Avril* 1913. — La malade revient se présenter disant qu'à la fin de décembre 1912 (c'est-à-dire 18 mois après la fin du traitement) elle s'est aperçue d'une sensation de cuisson au niveau de la région abdominale, quelques irradiations douloureuses au niveau de la région lombaire, au niveau de la région dorsale; une faiblesse générale oblige la malade à se reposer au lit pendant quelques jours à la fin de mars. Au moindre travail, les douleurs s'exaspèrent.

A l'examen, dans la région sous-ombilicale, sur une longueur de 20 centimètres environ et sur une hauteur de 6 centimètres, la peau paraît jaunâtre, lisse, squameuse en certains endroits, avec un très riche réseau de vaisseaux télangiectasiques. Cette zone est le siège de lancées et de picotements. La malade a une sensation de chaleur à ce niveau, comme si elle s'était présentée devant un feu assez vif. Elle ne peut se baisser sans provoquer des douleurs assez marquées. La marche et le moindre effort sont douloureux.

(1) *Bulletin de la Société de radiologie médicale de Paris*, mai 1913.

À la palpation, on a l'impression d'un œdème dur, profond, résistant au doigt. La peau et même la paroi abdominale semblent s'être transformées en une cuirasse rigide. Pas d'ulcération en ce moment, mais on a l'impression que la vitalité des tissus est considérablement ralentie par suite d'un défaut d'irrigation sanguine que le réseau télangiectasique est impuissant à suppléer.

Novembre 1913. — L'évolution des lésions a continué. La malade présente une large ulcération de la dimension de la paume de la main dans la région sous-ombilicale. Les mouvements sont douloureux. Même au repos, surtout la nuit, la malade souffre considérablement au niveau des ulcérations et dans le dos. L'état général est moins bon, amaigrissement notable. La malade refuse toute intervention chirurgicale qui pourrait la débarrasser de son ulcération.

OBSERVATION VI. — Fibrome de l'utérus. – Radiothérapie sans accident précoce. Radiodermite tardive avec ulcérations douloureuses. (Arcelin.)

Mme X... vient me trouver à mon cabinet en juillet 1911, pour me demander de soigner une radiodermite de la paroi abdominale, consécutive à un traitement radiothérapique pour fibrome hémorragique pratiqué par le Dr X... (méthode Bordier).

Cette malade, femme intelligente, me donne les indications suivantes sur l'origine et la nature des accidents qu'elle présente.

Elle a été soumise, en 1909-1910, à sept séries de 9 séances de radiothérapie sous filtre d'aluminium de 1 mm. d'épaisseur (méthode Bordier).

Chaque nouvelle série est pratiquée 30 à 40 jours environ après la précédente. A chaque série il est fait trois séances de radiothérapie au niveau de chacune des trois portes d'entrée.

Le traitement est terminé en juillet 1910. Pendant ce traitement, le malade n'a rien remarqué de spécial, ni rougeur, ni démangaisons. Elle a eu cependant, en avril 1910, une vésicule (?) sur le côté gauche de l'abdomen. La cicatrisation se fait rapidement et de nouvelles irradiations sont faites à cet endroit sans autre accident. A la fin du traitement, la peau est légèrement pigmentée en brun; aucune démangeaison, aucune sensation spéciale. La malade va bien; état général bon.

15 *Juin* 1911. — Sans aucune cause particulière, il se forme dans toute la région sous-ombilicale, des phlyctènes arrondies de la dimension de la paume de la main. Ces phlyctènes percent et se recouvrent de croûtes. Tout autour la peau est rouge, brune, avec de nombreux vaisseaux télangiectasiques. A une distance un peu plus grande, il existe un bourrelet oedémateux dur, d'aspect blanchâtre, dépourvu de vaisseaux.

La malade souffre considérablement de son état. Elle ressent des douleurs très vives au niveau de ces phlyctènes qui se transforment en véritables escarres, sans aucune tendance à la cicatrisation. Elle ne peut dormir ni supporter le moindre contact au niveau de ces plaies. Elle ressent en outre des douleurs horribles au niveau de l'abdomen et de la région lombaire. L'état général de la malade décline, perte des forces, de l'appétit, du sommeil.

8 *Janvier* 1913. — Revue par le Dr G.... La cicatrisation n'est pas achevée. Il persiste une ulcération de la dimension d'une pièce de cinquante centimes. Les hémorragies utérines ont reparu. A la fin de janvier 1913, la situation est devenue intolérable, le malade se décide à une opération *in extremis* et elle succombe, après l'opération, vers le 26 janvier 1913. (Ces derniers détails m'ont été communiqués par le Dr Barjon).

OBSERVATION VII. — Leucémie myéloïde. — 1er Traitement radiothérapique par Barjon; sans accident. 2e Traitement radiothérapique par J. C. — Radiodermite.

Marie L..., 32 ans, atteinte de leucémie myéloïde, entre le 10 février 1909 dans le service de M. le Professeur J. Courmont.

La malade est traitée d'abord du 15 mars au 1er juillet 1909 par M. Barjon, sans accident de radiodermite. Il est pratiqué 42 séances de rayons X. Aucune action sur la leucémie.

Du 26 novembre 1909 au 19 mars 1910, la malade est soumise dans le service de M. Courmont à 21 séances de rayons X. A la suite de ce traitement, radiodermite ulcéreuse de 15 cm. de diamètre, rapidement cicatrisée par des applications d'huile goménolée. Le Professeur Courmont fait remarquer qu'à chacune des séances, la malade n'a reçu qu'une dose de deux unités.

OBSERVATION VIII. — Eczéma chronique des mains traité par Destot en 1907-1908, *sans accident par A... en* 1908-1909, *Radiodermite. Guérison rapide, accidents tardifs plus graves* 12 *mois plus tard, cicatrisation* (1) (Arcelin).

M. X..., professeur de piano, présentant de l'eczéma chronique des mains depuis plusieurs années, s'était adressé à M. Destot en 1907-1908 pour faire traiter cet eczéma par la radiothérapie.

Vers la fin de 1908 (30 novembre), M. X. se présente à ma consultation de l'hôpital Saint-Luc, en me priant de continuer le traitement commencé par M. Destot.

Pendant la fin de 1908 et l'année 1909, je revois six ou sept fois le malade à l'occasion de plaques récidivantes d'eczéma. Chaque fois, je le soumis à de très faibles doses de rayons X. Il n'eut jamais la moindre réaction de radiodermite, ses plaques d'eczéma disparaissaient.

En novembre 1909, il présentait deux plaques d'eczéma qui résistaient aux séances précédentes, espacées chacune de six semaines à deux mois. C'est alors que je me décidai à augmenter la dose de rayons X. La main est protégée par une feuille de plomb recouverte de caoutchouc. Je donne une dose de rayons X que j'estime moins élevée que la teinte I du radiomètre de Bordier (5 H.).

Dix à douze jours plus tard, le malade voit sa peau rougir, gonfler et présenter des phlyctènes au niveau des deux régions traitées. L'une répond au côté externe du dos de la main sur une zone de 3 centimètres de

(1) Voir l'observation in extenso : *Lyon Médical*, 29 juin 1911, p. 1167, et 3 septembre 1911, p. 487.

diamètre environ, l'autre au niveau de la phalange de l'annulaire et du petit doigt. L'épiderme tombe, le derme reste à nu d'un rouge très vif. Je soigne le malade avec des badigeonnages à l'acide picrique et des lavages à l'eau bouillie tiède; quelques applications de vaseline.

Au bout de deux mois, la cicatrisation était réalisée, il s'était reformé un épiderme mince, blanchâtre, cicatriciel.

Décembre 1910. — Un an après la cicatrisation, il se forme de petites crevasses au centre de ces deux cicatrices. Ces crevasees s'élargissent et il se forme de véritables ulcérations de la dimension d'une pièce de 50 centimes. (A ce moment, le malade ne se présente pas à nous, mais voit plusieurs confrères.) Ces ulcérations gagnent en profondeur et forment de véritables godets, des gaines de tendons sont dénudées. Le pourtour de ces ulcérations se boursoufle considérablement, devient blanchâtre, prend l'aspect de tissus lardacés, de peau morte. Le dos et la main, les doigts enflent considérablement, toutes les régions voisines prennent une coloration très rouge. Il se produit une desquamation abondante sur une large surface, non atteinte par la première radiodermite. Le malade ressent une fatigue dans tout le bras, il ne peut dormir et éprouve la sensation du bras serré par une corde. Les ulcérations sont particulièrement sensibles à l'occasion des pansements. Le malade a plusieurs syncopes.

En mars 1911, c'est-à-dire après quatre mois de traitement, le malade voit sa main désenfler et la cicatrisation se produire.

Mai 1911. — Le malade présente une peau fine, cicatricielle sur le dos de la main avec quelques vaisseaux télangiectasiques, sans adhérence avec les plans profonds. La main et les doigts récupèrent tous leurs mouvements. Il semble n'y avoir aucune conséquence plus grave à redouter.

Juin 1914. — A notre connaissance, le malade n'a pas présenté d'autres accidents. Il lui reste une peau mince, cicatricielle, non adhérente, avec télangiectasies.

FAIT CLINIQUE

UN CAS DE MALADIE DE RAYNAUD AVEC CONCRÉTIONS CALCAIRES SOUS-CUTANÉES

Par MM.

G. GIBERT et CH. LOYER

Mme S..., 44 ans, est atteinte depuis 13 ans de maladie de Raynaud bien caractérisée par des accès d'asphyxie blanche et de cyanose accompagnés de douleurs intolérables, se produisant à intervalles irréguliers et successivement à tous les doigts des deux mains.

Au moment où la malade vient nous voir, nous notons une sclérodermie localisée aux doigts, dont la peau est épaissie, adhérente aux plans profonds, cireuse et lisse. La pulpe des doigts porte le vestige de nombreuses expulsions sous forme de petites dépressions; quelques ulcérations suppurent et expulsent encore des concrétions. Sur la face interne du médius gauche, au niveau de la deuxième phalange, la peau fait saillie comme repoussée par un corps étranger. Une saillie analogue est perçue au niveau de l'épitrochlée gauche.

Nos radiographies nous montrèrent des nodules calcifiés dans l'épaisseur des tissus aux doigts des deux mains, quelques-uns isolés et peu denses comme sous la pulpe du pouce, d'autres en amas conglomérés et plus denses. L'exploration radiographique des membres inférieurs ne nous a révélé aucune concrétion calcaire. Enfin, par la radiographie stéréoscopique, nous nous sommes assurés que ces nodules n'étaient que des îlots bien détachés de l'os, et qu'il n'y avait aucune connexion entre les os et les concrétions.

L'analyse chimique que nous fîmes faire précisa la nature calcaire de ces productions pathologiques, en confirmant la présence de carbonate et de phosphate de chaux, et l'absence d'urate.

Cette observation de concrétions calcaires sous-cutanées dans un cas de sclérodermie associée à la maladie de Raynaud est à rapprocher de celles publiées par Thibierge, qui croit à un rapport anatomo-clinique entre la sclérodermie et les concrétions calcaires sous-cutanées. Des observations de Thibierge et de la nôtre, il ressort en effet que ces deux lésions marchent souvent de pair, et que « l'infiltration calcaire constitue une terminaison, un aboutissant des lésions conjonctives ».

Nous avons traité cette malade par la diathermie localisée et la thermoluminothérapie. Les applications furent faites selon la technique que l'un de nous a exposée ici, c'est-à-dire chaque main appliquée sur une plaque séparément, ces plaques étant reliées aux extrémités du petit solénoïde (intensité variant de 400 à 600 milliampères). Nous faisions en même temps des applications de bain de lumière locale au moyen de la chaîne thermolumineuse de Delherm et Laquerrière (mains à 30 centim. de la source lumineuse, durée de la séance 30 à 40 minutes).

Les résultats que nous avons obtenus sont assez encourageants, les ulcérations qui suppuraient et qui expulsaient des concrétions furent taries dès les premières séances; après 25 séances la malade ne ressentait plus de douleurs et l'épaississement sclérodermique avait notablement diminué. Quant aux concrétions calcaires sous-cutanées, une radiographie faite avant le départ de la malade nous a montré que notre traitement n'avait eu aucune influence sur ces nodules calcifiés.

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

TECHNIQUE RADIOLOGIQUE

G. Bordi-Trotti. — **Comment maintenir à un degré de dureté constant des tubes de Röntgen pendant la radiothérapie intensive.** (*La Radiologia medica,* Mars 1915, p. 116-119; 1 schéma).

Étant données les doses énormes employées actuellement en radiothérapie et les filtres épais dont on se sert, les séances de radiothérapie sont fort longues et par suite, les ampoules mollissent plus ou moins vite durant la séance, phénomène qu'il convient d'éviter. Pour ce faire, on a employé des ampoules contenant une certaine quantité d'eau en contact avec l'anticathode ou encore des ampoules à circulation d'eau. L'auteur donne la préférence à l'ampoule à refroidissement par courant d'air, suivant la méthode de Barret. Mais l'auteur, et c'est là l'originalité de son procédé, intercale sur le trajet du tube qui conduit l'air de la pompe au tube radiogène un serpentin contenu dans une cuve d'eau froide afin de refroidir l'air échauffé à la longue par son passage à travers la pompe devenue chaude à force de tourner.

F. Lobligeois.

Lomon (Paris). — **Quelques mots sur un vieux tube à rayons X** (*Presse médicale*, n° 69, 30 sept. 1914.)

L'A. démontre par les résultats qu'il a obtenus à l'ambulance du collège Rollin, que le tube Chabaud fonctionnant sous une intensité de 1 milli-ampère (ce débit pouvant être donné avec un interrupteur moderne, une bobine quelconque et une simple batterie d'accumulateurs) peut suffire dans un hôpital annexe à répondre à tous les besoins du chirurgien. On obtiendra avec des temps de pose courts des images un peu grises à la vérité mais très exactes.

Henri Béclère.

L. Bérard et Wullyamoz. — **Quand et comment faut-il extraire les projectiles de guerre?** (*Bull. de l'Académie de médecine*, n° 15, 1915, p. 404 à 409.)

De cet article, nous ne retiendrons que ce qui a trait à l'extraction à l'aide de la radioscopie. Les auteurs se servent d'un fluoroscope léger à bandeau qui permet les examens en plein jour. Pour repérer la situation du projectile, une pince coudée à angle droit est utilisée : quand l'ombre du projectile se confond avec l'extrémité de la première partie de la pince, la seconde disparaissant par raccourci, cette seconde moitié donne exactement la direction du projectile. L'incision est alors faite, le chirurgien recherchant le projectile dans la direction donnée; si le chirurgien ne tombe pas directement dessus, un des aides, à l'aide du fluoroscope, conduit la pince réintroduite dans la plaie dans la bonne direction. Un ou deux examens suffisent d'ordinaire.

Cette méthode est employée depuis longtemps mais l'idée du fluoroscope à bandeau et de la pince coudée appartiennent au docteur Wullyamoz. Depuis le début de janvier, j'emploie avec divers chirurgiens l'écran radioscopique pour les guider au cours de l'extraction, et ce procédé me donne toute satisfaction. (*Note de l'analyste*). F. Lobligeois.

H. Toussaint. — **Dépistage radiologique de la non-pénétration et de l'expulsion spontanée des projectiles de guerre** (*Bull. et Mémoires de la Soc. de chirurgie*, n° 10, 16 Mars 1915, p. 631 à 635, 1 radio.)

L'auteur énumère tout d'abord les renseignements utiles que l'on peut attendre de la radiologie : elle permet de former une pièce d'archives, d'être fixé sur la présence ou non dans l'organisme d'un projectile métallique; d'enrayer au point initial toute supercherie, toute allégation mensongère; d'écourter toute mise en observation; de ne pas être bernés par ceux qui doivent être débarqués au plus vite; de s'opposer à l'acte opératoire si le corps étranger, après avoir déjà justifié une première attaque, restée infructueuse, a émigré, abandonnant la place expulsé par les voies naturelles. L'auteur relate ensuite, à l'appui de sa thèse, trois observations, soit de corps étrangers n'ayant pas pénétré, soit de projectile expulsé par le rectum. F. Lobligeois.

Torres Carreras (Barcelone). — **Procédé suivi dans deux cas de localisation de corps étrangers intra-oculaires** (*Revista española de Electrogia y Radiologia médicas.* Juillet 1914, n° 25, p. 228-230.)

Le procédé signalé par l'A. diffère peu de celui employé habituellement : radiographie instantanée, l'œil blessé reposant sur la plaque sensible. L'A. place deux indices de plomb, l'un à la partie médiane du rebord orbitaire inférieur, l'autre à la partie médiane du rebord orbitaire supérieur, et il fait 2 radiographies, l'une, l'œil regardant au maximum en haut et en dedans, l'autre, l'œil regardant en bas et en dehors. Maurice Buvat.

PROCÉDÉS DE LOCALISATIONS

E. Colardeau (Paris). — **Méthode de localisation exacte des projectiles dans le corps des blessés par voie radiographique** (*Arch. d'électricité médicale*, n° 389, Mars 1915, 3 fig.).

L'auteur utilise les propriétés des triangles semblables : il fait deux radiographies successives de la région intéressante sans changer le blessé de position mais en déplaçant l'ampoule d'une longueur déterminée entre le premier et le second cliché. Les plaques radiographiques utilisées sont contenues

dans une cassette qui occupe rigoureusement la même place pour les deux clichés. Des repères métalliques placés sur la cassette porte-plaques et dont l'image s'imprime sur le cliché permettent de déterminer la position du projectile. Un calcul, complexe au premier abord, mais simple en réalité, donne la profondeur à laquelle est le corps étranger. Le procédé a été depuis copié de diverses manières. Nous rappelons qu'on l'a simplifié en prenant les deux poses sur la même plaque. F. Lobligeois.

Bertin-Sans et **Ch. Leenhardt** (Montpellier). — **Localisation par la radiographie des projectiles dans l'organisme : procédé des croix graduées** (*Arch. d'électr. médicale*, n° 387, 1er Janvier 1915, p. 10-17).

Renonçant complètement à la radioscopie sans en donner les raisons, les auteurs considèrent qu'avec des repères convenables et deux clichés pris dans deux plans exactement perpendiculaires l'un sur l'autre, la localisation des projectiles est suffisante dans la plupart des cas. La difficulté commence quand on ne peut faire la radiographie dans les deux plans (par exemple lorsqu'il s'agit d'épaule, de tronc, etc.). Ils préconisent alors la méthode connue : on prend une première radiographie qui permet de se rendre compte approximativement de la situation du corps étranger; puis, mettant un repère sur la peau au point où le rayon normal passe par le projectile ainsi repéré, on fait sur une même plaque deux radiographies en déplaçant entre la première et la seconde l'ampoule d'une longueur donnée. On a ainsi sur ce cliché deux images du projectile : les propriétés des triangles semblables permettent de savoir rapidement la profondeur du projectile par rapport au repère placé sur la peau. Si la partie du corps radiographiée ne repose pas exactement sur la plaque (ce dont on s'aperçoit par l'image double du repère), il y a une correction à faire. Tout cela est connu. L'originalité du procédé de MM. Bertin-Sans et Leenhardt consiste dans la substitution aux repères habituels de croix en carton souple sur lesquels ils fixent une croix de repères métalliques opaques (grains de plomb). Ils fixent deux de ces croix sur les faces antérieure et postérieure de la région à radiographier; et comme les grains de plomb sont espacés les uns des autres d'une distance connue, la projection du corps étranger se fait à une distance aisément mesurable de tel ou tel grain de plomb de la croix. Comme la situation de la croix sur la peau, lors de prise du cliché, a été tracée de façon indélébile, on aurait ainsi aisément sur la peau la situation exacte du projectile

Cette méthode, outre toutes les objections qu'on peut faire, à juste titre, quant à la détermination de la profondeur, nous paraît être une complication aux procédés connus, complication qui ajoute encore aux causes d'erreur. Fixer, à l'aide d'adhésif, une croix de carton souple sur un thorax (technique des auteurs), doit donner sur le cliché une image bien déformée de cette croix et les plombs doivent cesser d'être également espacés, d'où mensurations un peu inexactes.

Néanmoins, au dire des auteurs, elle aurait donné de bons résultats. F. Lobligeois.

Haret (Paris) et **Schlesinger**. — **Un dispositif très simple pour la localisation des projectiles par la radioscopie** (*Presse médicale*, n° 81, 24 Décembre 1914).

Les auteurs qui, depuis le début de la guerre, fonctionnent sur un camion radiologique Gaiffe, n'ont utilisé que la radioscopie pour la recherche des projectiles et en ont obtenu des résultats utiles et suffisants.

Ils résument ainsi eux-mêmes leur méthode de localisation basée sur les rapports de deux triangles semblables :

1° Contact de l'écran avec la peau du sujet;

2° Repérage sur l'écran du rayon normal passant par le projectile;

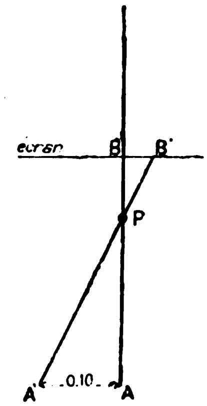
3° Déplacement de l'ampoule (10 cm.) le long d'une glissière;

4° Repérage de la nouvelle ombre du projectile sur l'écran;

5° Mesure de l'écart de ces deux points de repère;

6° Lecture sur la tige d'écran de la distance anticathode-écran;

7° Mise en place du sommet de l'angle droit d'une équerre au chiffre correspondant à cette distance sur



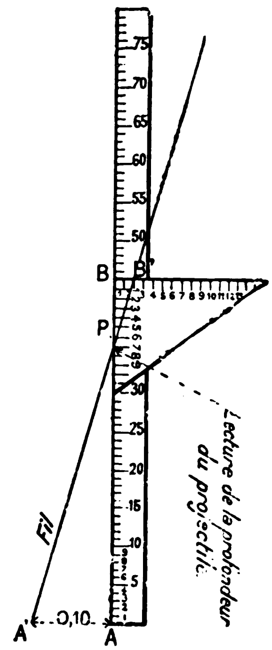
A. 1re position du foyer de l'ampoule.

B. Image correspondante du projectile sur l'écran.

A'. 2e position du foyer de l'ampoule.

B'. Image correspondante du projectile sur l'écran.

P. Projectile.



un ruban métrique (placé dans la direction du rayon normal);

8° Tension du fil A' (représentant un rayon issu de l'ampoule dans sa 2e position) jusqu'au chiffre de la réglette B B' de l'équerre correspondant à l'écart en centimètres des deux repères de l'image;

9° Lecture sur la réglette verticale de l'équerre du chiffre où le fil coupe cette ligne : on aura la profondeur du projectile sous la peau. Henri Béclère.

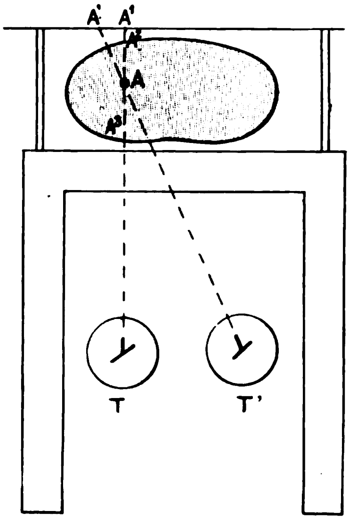
Jaugeas (Paris). — **Localisation précise des projectiles par la radioscopie** (*Presse médicale*, n° 81, 24 Décembre 1914).

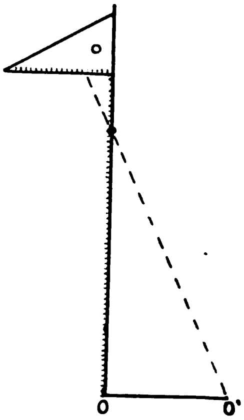
Contrairement à la plupart des procédés de localisation qui utilisent la radiographie, celui-ci se sert de la radioscopie qui conduit, dit l'auteur, à des résultats analogues, sans exiger une installation souvent compliquée.

Le blessé étant étendu sur la table de Béclère, autant que possible dans la position qui sera choisie pour l'opération, et l'écran étant placé au-dessus de lui, l'ampoule est amenée dans une position telle que le rayon normal passe par le projectile. On marque sur la peau du sujet les points d'entrée et de sortie de ce rayon, et sur l'écran la projection du projectile. Déplaçant ensuite l'ampoule d'une distance déterminée, on marque sur l'écran la nouvelle projection et l'on mesure la distance qui la sépare de la première.

On a ainsi les éléments de deux triangles semblables que l'on peut construire dans l'espace.

A' A¹ — O O' et A¹ T (distance du focus à l'écran) étant connues, on mesure facilement la distance A A¹ du projectile





à l'écran, et en retirant de cette distance celle de l'écran à la peau, on a la profondeur à laquelle se trouve le projectile. HENRI BÉCLÈRE.

G. Marion (Paris). — **Appareil pour la localisation des corps étrangers « Repéreur Marion-Danion »** (*Presse Médicale*, n° 78, 3 Décembre 1914).

L'auteur présente un appareil pour la localisation très exacte des projectiles, appareil pouvant également servir de guide au cours de l'opération pour leur extraction. Il utilise pour cela la radiographie. On prend sur la même plaque deux épreuves, l'ampoule ayant été déplacée d'une distance quelconque repérée sur la région opératoire. Puis l'appareil ayant été réglé d'après cette plaque est reporté ainsi réglé sur le blessé et placé suivant les points de repère précédemment marqués. Une tige index indique alors la direction dans laquelle on doit inciser et la profondeur à laquelle se trouve le projectile.

Henri BÉCLÈRE.

Debierne (Prof.). — **Sur une méthode de localisation des corps étrangers par la radioscopie** (*Presse médicale*, n° 9, 4 Mars 1915).

Cette méthode consiste à déterminer deux axes quelconques passant par le corps étranger à l'aide de points marqués sur la peau du sujet et à fixer la

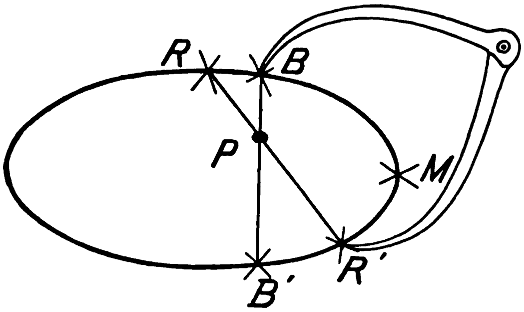


Fig. 1.

position du projectile par le point de rencontre de ces deux axes.

Pour déterminer les quatre points nécessaires, on se sert de deux repères métalliques qui, placés entre le sujet et l'ampoule d'une part, le sujet et l'écran d'autre part, sont amenés de façon à coïncider avec l'ombre du projectile. On marque alors sur la peau la position de ces repères : on a B et B'. On recommence l'opération en déplaçant latéralement l'ampoule : on obtient R et R'.

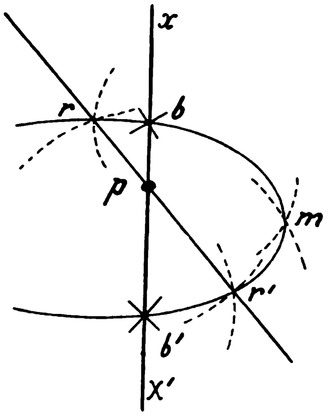


Fig 2.

Sur une feuille de papier, on trace une droite $x x'$, sur laquelle on porte une longueur $b b'$ égale au premier axe B B' (mesuré avec un compas à branches courbes). De b comme centre, on trace un arc de cercle de rayon égal à B R, puis de b' comme centre un deuxième arc de rayon égal à B' R. Ces arcs se rencontrent en un point r ayant par rapport à b et b' la même position que R par rapport à B et B'. De même on obtient r' analogue de R'.

En traçant la droite $r r'$ qui coupe $b b'$ en p, on a la reproduction des axes passant par le projectile et, par conséquent, la position de celui-ci.

Henri BÉCLÈRE.

M. Ménard (Paris). — **Localisation des projectiles et examen des blessés par les rayons X** (*Archives d'Électricité médicale*, n° 389, Mars 1915, p. 68-70).

L'auteur se loue de l'appareil de Hirtz et rapporte un certain nombre d'observations de projectiles rapidement enlevés grâce à cet appareil.

F. LOBLIGEOIS.

F. Menuet (Nantes). — **Localisation des projectiles au moyen d'un repéreur spécial** (*Arch. d'électricité médicale*, n° 389, Mars 1915, p. 57-67, 1 fig., 9 schémas).

Cette méthode que l'auteur appelle « méthode des contours », comporte l'emploi d'un repéreur spécial : c'est une bande métallique ou bien (il y a deux modèles), un assemblage de petites pièces de bois qu'on peut fixer dans une position donnée par des écrous à papillons. Le contour de la région où se trouve le corps étranger est ainsi embrassé par ce conformateur qui en épouse saillies et creux. Une charnière permet de l'ouvrir et de dégager la région sans déformer le conformateur. Sur le pourtour de celui-ci glissent des cavaliers mobiles que l'on peut fixer quand besoin est. Au moyen de la radioscopie, on place le conformateur au niveau du projectile. On fixe les cavaliers aux extrémités de deux (ou trois) diamètres passant par le projectile en faisant varier l'incidence du rayon normal. On dégage le conformateur, on le referme, on réunit ensemble les deux cavaliers de chacun des diamètres : l'endroit où se coupent ces différents diamètres indique dans l'espace, la situation exacte du corps étranger. Comme

on a noté sur la peau l'emplacement des cavaliers, on a immédiatement la connaissance de la situation du projectile, de la profondeur à laquelle il est situé et du point où il est le plus rapproché de la peau. Procédé ingénieux et qui donne de très bons résultats. F. LOBLIGEOIS.

Pl. Mauclaire (Paris). — **Localisation et recherches de projectiles** (*Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie de Paris*, tome XLI n° 2, 19 Janvier 1915, p. 77-79, 2 fig.).

La précision des localisations de projectiles que donne actuellement la radiographie, permet le plus

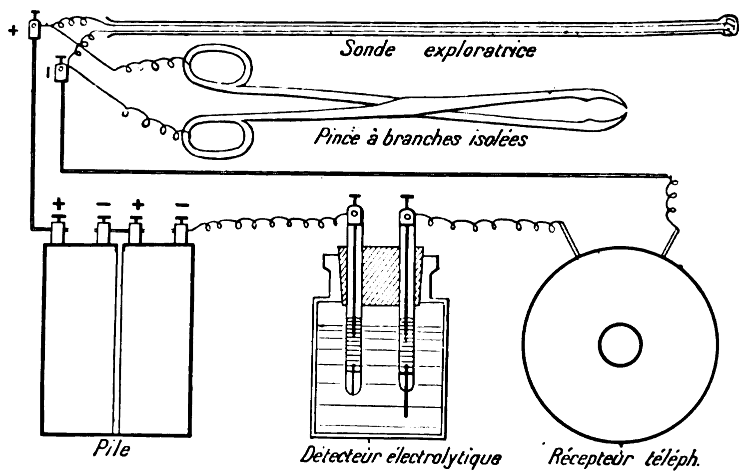


Fig. 1.

souvent de se passer d'autres appareils de recherches ou de localisation.

Néanmoins l'auteur s'est bien trouvé, à plusieurs reprises, de l'emploi de l'appareil téléphonique de Hedley auquel il a adjoint un détecteur électrolytique.

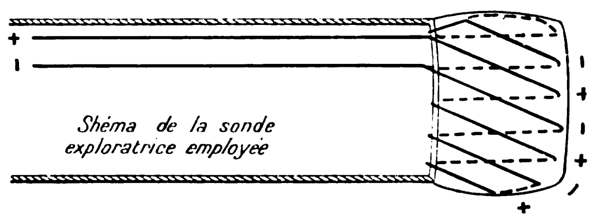


Fig. 2.

Aussitôt que la pince à branches isolées se trouve au contact du projectile, un grésillement révélateur annonce ce contact.

En cas de trajet anfractueux, une sonde contenant un fil métallique remplace avantageusement la pince. F. LOBLIGEOIS.

Phocas. — **Sur la recherche des projectiles dans les tissus** (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie*, n° 14, 26 Avril 1915, p. 854-855).

L'extraction des corps étrangers sous le contrôle de l'écran serait l'idéal déclare M. Phocas; mais il reproche à ce procédé des inconvénients tels que les difficultés d'installation, les dangers pour l'opérateur, l'incommodité de la technique. Aussi M. Phocas préconise-t-il la manœuvre suivante : implantation sous l'écran d'une aiguille avec laquelle on va prendre contact avec le corps étranger; guidé par ce rayon matérialisé, on a toutes les chances possibles de retrouver facilement le projectile.

Ce procédé nous paraît très contestable, car il ne donne qu'un des diamètres et, par suite, l'aiguille introduite peut sembler, sous l'écran, toucher le corps étranger et en être, en réalité, très éloigné. La recherche et l'extraction des corps étrangers, telle que nous la pratiquons sous le contrôle de l'écran depuis le début du mois de janvier, ne nous donne au contraire que satisfaction. F. LOBLIGEOIS.

G. Rechou (Bordeaux). — **Localisation des corps étrangers, le Radioprofundomètre** (*Arch. d'élect. médicale*, n° 387, 10 Janvier 1915, p. 5 à 10, 2 fig.).

Sous le nom, à l'étymologie barbare, de *radioprofundomètre*, l'auteur décrit un appareil destiné à figurer dans l'espace, à matérialiser en quelque sorte, aux yeux du chirurgien, la situation du projectile à extraire.

Réduit à ses parties essentielles, le radioprofundomètre se compose d'un socle en bois supportant deux montants. Entre ceux-ci un cadre rectangulaire mobile peut prendre toutes les positions. Les côtés de ce cadre portent des rainures dans lesquelles coulissent des potences munies à leurs extrémités de crochets.

En faisant glisser toutes ces pièces convenablement, on peut faire coïncider les quatre crochets avec les quatre points marqués au préalable sur la partie du corps où se trouve le projectile, points repérés radioscopiquement par un des procédés connus (extrémités de deux diamètres se croisant à 90°).

Les crochets ainsi en contact avec les points repérés, le cadre est ouvert, dégagé de la région examinée, refermé sans s'être déformé; dès lors, il suffit, avec un fil d'unir deux à deux les crochets se faisant face pour avoir dans l'espace la position du projectile; par suite, on mesure facilement la distance à chacun des points repérés sur la peau et représentés par un crochet de l'appareil.

L'idée est originale de cette sorte de « conformateur » et nous savons qu'il donne de bons résultats, mais, s'il est commode, il ne nous semble pas d'une grande utilité : un chirurgien à l'œil exercé peut toujours se rendre compte de la profondeur d'un corps étranger quand on lui a donné les points de repères nécessaires sans l'emploi du radioprofundomètre, et, au besoin, une épure rapidement construite donnera d'aussi bonnes indications que celles fournies par l'appareil de M. Réchou, appareil d'ailleurs encombrant (1 m. 60 de hauteur). F. LOBLIGEOIS.

Ch. Vaillant (Paris). — **Une grande simplification dans l'obtention des radiographies** (*Presse médicale*, n° 68, 25 Septembre 1914).

Il s'agit simplement de l'obtention directe des radiographies sur papier « gélatino », procédé connu depuis longtemps et qui n'a rien d'original. R.

A. Vergely. — **Méthode pour localiser exactement les projectiles après la radioscopie** (*Presse médicale*, n° 7, 18 Février 1915).

Le membre étant immobilisé dans la position qui sera choisie pour l'opération et le corps étranger se trouvant autant que possible dans l'axe du faisceau des rayons on place entre le membre et l'ampoule d'une part, entre le membre et l'écran d'autre part, 2 petites balles de plomb emmanchées sur des ba-

guettes. On les déplace jusqu'à ce que leurs ombres coïncident avec celle du projectile et l'on marque à ce niveau 2 points sur la peau. On répète l'opération

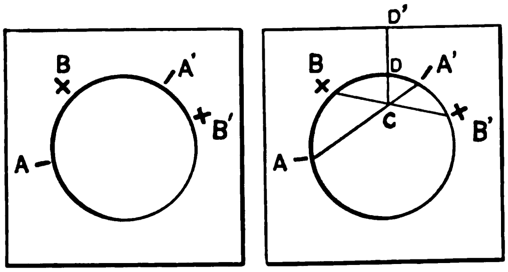


Fig. 1.

dans une seconde position faisant avec la première un angle de 90° environ et l'on marque 2 croix sur la peau.

On découpe dans un morceau de carton un orifice permettant d'y introduire le membre. On fait coïncider les bords de cet orifice avec les 4 points de repère marqués sur la peau et l'on reporte ceux-ci sur le carton.

Le carton retiré du membre étant posé sur une feuille de papier on joint par 2 droites AA' et BB' les 2 points et les 2 croix. — L'intersection C de ces droites représente la position du projectile.

On choisit alors sur le bord du carton un point D

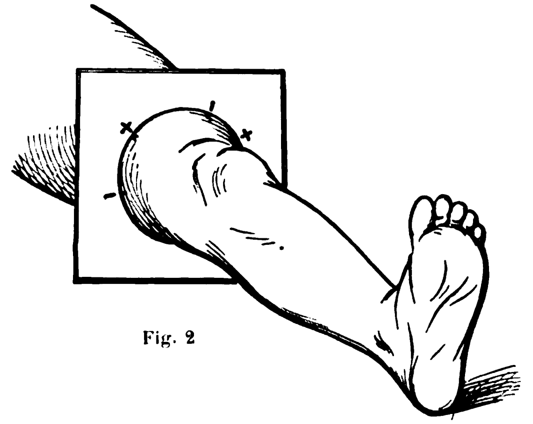


Fig. 2

le plus rapproché de C qu'il est possible ; on mesure avec une aiguille aseptique la distance DC. Puis reportant le carton autour du membre on enfonce l'aiguille au point D jusqu'à la limite mesurée ; la pointe doit toucher le corps étranger.

HENRI BÉCLÈRE.

A. Zimmern (Paris). — **Localisation anatomique des projectiles par la Radiographie** (*Paris médical*, n°s 40-41, p. 329-353, 7 fig. et 19 pl.).

L'auteur décrit un procédé de localisation des corps étrangers par la radiographie, qu'il nomme « procédé anatomique » par opposition aux très nombreux procédés décrits jusqu'à ce jour, qui sont purement géométriques. Le chirurgien ne se contente pas de savoir qu'un projectile se trouve à tant de centimètres de profondeur d'un repère tracé sur la peau : sa localisation anatomique est beaucoup plus utile à connaitre. Du fait qu'un projectile sera placé en avant ou en arrière de tel organe ou de tel os l'opération peut être facile ou compliquée, voire même impossible.

La méthode de M. Zimmern a précisément pour but de faire connaitre la position anatomique des projectiles et cela par des moyens simples puisqu'elle n'exige comme accessoires qu'un mètre souple en ruban (modèle des couturières), un double décimètre, et une carte des opérations. Cette carte des opérations est constituée par 19 planches schématiques représentant des coupes du corps humain à différents niveaux.

On commence par situer dans l'espace le corps étranger, au moyen de deux radiographies sur la même plaque, par rapport au plan médian du corps et par rapport à la plaque.

Après avoir mesuré le périmètre du blessé au niveau du corps étranger, on conclue, par comparaison avec le périmètre de la coupe schématique correspondante de la carte des opérations, dans quelles proportions il faut réduire les chiffres obtenus pour les reporter sur cette coupe.

On connait ainsi la position anatomique du projectile et ses rapports précis, à condition toutefois que le blessé examiné ne s'écarte pas trop au point de vue anatomique du type normal dont l'auteur s'est inspiré pour établir ses schémas. P. COLOMBIER.

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

H. Toussaint (Paris). — **Réveil et localisation de la syphilis osseuse à la suite des coups de feu.** (*Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie de Paris*, t. XLI, n° 7, 23 Fév. 1915, p. 477-482, 2 fig.).

L'auteur cite deux observations (l'une de fracture double du radius, l'autre de fracture d'un métacarpien) dans lesquelles la consolidation ne se faisait pas. Dans les deux cas, un Wassermann positif confirma le diagnostic de syphilis. Le traitement spécifique amena rapidement la guérison. Des radiographies successives (dont deux sont reproduites dans l'article) permettent de suivre les progrès de la réparation osseuse. F. LOBLIGEOIS.

Tapon (Paris). — **Contribution à l'étude des points d'ossification du squelette par la radiographie** (*Thèse de Paris*, 1914).

S'appuyant sur une douzaine d'observations (dont 11 personnelles), l'auteur conclut que la radiographie étant un bon moyen pour déceler les points d'ossification, on pourrait l'employer :

1° A étudier l'apparition et l'évolution de ces points d'ossification et l'époque à laquelle ils se soudent au corps de l'os ;

2° A déterminer s'il s'agit d'un fœtus prématuré ou d'un enfant débile à terme et de pronostiquer ainsi les chances de survie ;

3° A déterminer l'âge d'une personne vivante de moins de 30 ans et à connaitre l'ainé dans le cas d'accouchements gemellaires. L. BONER.

Prof. ***Bertolotti*** (Turin). — **Contribution radiologique à l'étude du développement ostéogénétique des métacarpiens** (*La Radiologia medica*, Mars 1915, p. 105-112, 6 fig.).

Contrairement à ce qui se passe pour les quatre derniers métacarpiens, le premier métacarpien a un point épiphysaire proximal et non distal. C'est ce qui fait que Sappey, Poirier (entre autres anatomistes), le considèrent comme la première phalange du pouce, lequel serait privé de métacarpien. On a, grâce à la radiographie, pu étudier sur le vivant l'ossification des métacarpiens et Dubreuil-Chambardel a trouvé chez 82 enfants sur 324 sujets de 5 à 14 ans qu'il a examinés un point d'ossification distal du premier métacarpien ; soit dans 33 0/0 des cas ; Bertolotti

qui a repris cette étude, note une fréquence de 33 0/0 mais dans 30/0 des cas seulement ce noyau distal était complètement séparé de l'épiphyse. Les cellules cartilagineuses de ce noyau distal sont orientées, d'ailleurs, dans le même sens que celles du cartilage de conjugaison. Pour expliquer la différence qui existe entre le premier et les autres métacarpiens quelques auteurs invoquent les conditions physiologiques spéciales du fonctionnement du pouce. D'autres font intervenir l'anatomie comparée faisant observer que chez certains cétacés, on trouve deux noyaux épiphysaires à chaque métacarpien et que chez l'homme c'est le noyau proximal qui a disparu pour les quatre derniers métacarpiens tandis que c'est le seul qui ait persisté pour le pouce. D'ailleurs, nombreuses sont les anomalies et Köhler cite un cas ou les noyaux des cinq métacarpiens étaient tous proximaux. Il existe, d'ailleurs, toutes les transitions possibles entre les points épiphysaires et les pseudo-épiphysaires. Nous ne suivrons pas Bertolotti dans toutes les explications qu'il donne de ces anomalies que de nombreux schémas rendent moins difficiles à suivre : disons seulement que le point distal du premier métacarpien quand il existe est dû à une anomalie par régression, assez souvent héréditaire d'ailleurs. Ce point distal apparait entre 1 et 3 ans et se soude à la diaphyse entre 13 et 14 ans.

F. Lobligeois.

Giovanni Valcancoli (Florence). — **Sur deux cas de brachydactylie** (*La Radiologia medica*, Mars 1915, p. 112-116, 2 radios).

Premier cas : Brièveté et élargissement des troisième et quatrième métacarpiens faisant paraitre exagérément long le deuxième. Aucun trouble moteur, cause et hérédité inconnues.

Deuxième cas : Raccourcissement des troisième et quatrième métatarsiens droits avec cinquième métatarsien plus long que normalement.

A propos de ces deux cas l'auteur cite des statistiques connues de cas semblables. De l'ensemble des faits il résulte que cette anomalie est plus fréquente à la main qu'au pied, souvent symétrique et bilatérale, héréditaire quelquefois, congénitale presque toujours. Elle semble prédominer dans le sexe féminin. Les segments raccourcis sont, d'ordinaire, aplatis et ont des contours irréguliers. La soudure de leurs épiphyses est précoce. Sans se rallier à la théorie endogène ou à l'exogène pour l'explication de ces faits, l'auteur estime que ces anomalies sont acquises et causées par des altérations ostéogénétiques surajoutées à une maladie générale (achondroplasie par exemple) et favorisées par des troubles locaux (traumatismes, maladies inflammatoires).

F. Lobligeois.

Carleton R. Metcalf (Pittsburg). — **Séparation de l'épiphyse du petit trochanter du fémur** (*The Journal of the American Medical Association*, Vol. LXIV, n° 15, 10 Avril 1915, p. 1234-1236, 3 radios.)

Cette lésion assez rare est causée soit par un choc direct soit par une contraction violente du psoas iliaque dans un mouvement pour retrouver l'équilibre et éviter une chûte. Dans la majorité des cas on rencontre les symptômes suivants : 1° Douleur peu marquée au repos, assez vive dans les mouvements et irradiée dans l'aine ; sensibilité à la pression du petit trochanter ; 2° Impotence fonctionnelle partielle ou totale moins marquée chez les enfants que chez les adultes ; 3° Déformation consistant dans l'abduction de la cuisse ; 4° Enflure localisée et ecchymose. Le diagnostic est en général facile. Il n'y a pas de crépitation, pas de raccourcissement ni d'allongement du membre. La radiographie montre l'ascension du fragment détaché du petit trochanter. Le pronostic doit être assez réservé surtout chez les personnes âgées.

R. Chaperon.

Prof. ***G. Scaduto*** (Palerme). — **Radiographie d'un cas rare d'ostéo-myélite syphilitique du tibia** (*La Radiologia medica*, n° 2, Février 1915, p. 68 à 70, 1 radio.).

Le titre indique le sujet de cette observation banale.

F. Lobligeois.

Silvio Ricca. — **Étude radiologique d'un cas de Paget considéré spécialement au point de vue des altérations de la base du crâne** (*La Radiologia medica*, fasc. 4, 1915, p. 145 à 154, 8 radios).

Les altérations osseuses dans la maladie de Paget sont connues et elles sont constantes. Celles de la base du crâne, en particulier, ont été mises en relief par Léri et André qui ont décrit sous le nom de « convexo-basie » une déformation qu'ils considèrent comme pathognomonique de la maladie de Paget et qui consiste en un abaissement total de la base du crâne sous le poids du cerveau à l'exception du pourtour du trou occipital. D'une très longue et très complète étude d'un cas unique de maladie de Paget qu'il a pu observer, S. Ricca conclut que cette convexo-basie par affaissement de la base du crâne n'est qu'une pseudo convexo-basie et qu'il s'agit là d'une ostéite hypertrophiante de la base semblable à l'ostéite des autres os.

F. Lobligeois.

APPAREIL CIRCULATOIRE

Giacomo Pesci (Gênes). — **Blessures par armes à feu intéressant le cœur et non mortelles** (*La Radiologia medica*, Mars 1915, n° 3, p. 102-103.)

Il s'en faut que toutes les blessures intéressant le cœur soient mortelles. Les examens radiologiques ont contribué à mettre cette constatation encore plus en valeur. Pesci en cite de nombreux exemples dûs à divers auteurs, puis il relate une observation personnelle récente : il s'agit d'un étudiant de 18 ans qui s'était tiré une balle de revolver dans la région du cœur. Ce blessé guérit ; or, l'examen radioscopique avait montré que le projectile était situé à la partie supérieure de la paroi postérieure du ventricule gauche. Le fait que les contractions cardiaques ne faisaient pas descendre à la partie la plus déclive du péricarde sous l'influence de la pesanteur le projectile démontre que celui-ci était dans le cœur et non dans le péricarde.

F. Lobligeois.

APPAREIL DIGESTIF

M. Ponzio. — **Le criterium de l'opportunité d'une opération d'après le diagnostic radiologique dans le carcinome de l'estomac** (*La Radiologia medica*, Janv. 1915, p. 1 à 14, 8 radios.)

Dans le cancer de l'estomac, l'examen radiologique donne un pourcentage de diagnostics exacts de 77 0/0, tandis que les procédés cliniques ne donnent que 63 0/0 de diagnostics exacts. La radiologie permet souvent d'éviter une laparotomie exploratrice qui, si peu grave qu'elle soit, n'est jamais absolument inoffensive chez les malades affaiblis par la maladie. L'auteur de cet important travail passe ensuite en revue les diverses localisations du cancer de l'estomac en décrivant pour chacune d'elles les signes radiologiques qui permettent de la diagnostiquer et de reconnaitre son degré d'opérabilité. Chemin faisant, il dit comment reconnaitre aussi l'existence d'adhéren-

ces aux organes voisins. A retenir ce fait que la laparotomie exploratrice montre le plus souvent des lésions plus étendues que ne le montrait l'examen radioscopique. Travail complet sur la question mais ne présentant rien d'absolument original.

F. Lobligeois.

Lorenzo Coleschi (Rome). — **Examen radiologique d'un estomac biloculaire** (*La Radiologia medica*, Mars 1915, p. 97 à 101.)

L'auteur relate l'observation clinique et radiologique d'une malade atteinte d'estomac biloculaire. Cette femme, âgée de 36 ans, présentait depuis 12 ans des crises graves et fréquentes d'hyperchlorhydrie quand, en février 1913, elle eut un vomissement marc de café et du mœlena. Les troubles gastriques augmentant, elle entra à la clinique du Pr. Baccelli en mars 1913.

L'examen clinique montre un abdomen normal, non douloureux à la pression même profonde. L'estomac descend à trois travers de doigt au-dessous de l'ombilic. Après repas d'Ewald, l'acidité totale du suc gastrique est de 2,27 pour 1000. Le diagnostic clinique porté est : sténose partielle du pylore.

Un examen radioscopique est pratiqué dans la position debout; la bouillie baryto-bismuthée ingérée semble remplir entièrement l'estomac : seule une petite bulle d'air persiste au-dessus du liquide. La poche opaque ainsi visible a la forme d'une corne située à gauche de la ligne médiane et elle descend à trois travers de doigt au-dessus de l'ombilic. Le bord gauche est net et régulier. Le bord droit présente une encoche permanente qui a tout l'aspect d'une ombre lacunaire. Le bas-fond est net et régulier. Dans l'examen oblique antérieur droit, à la partie supérieure de la corne décrite, on voit le bismuth s'insinuer dans un canal étroit qui se dirige à droite et en arrière : on peut le suivre sur un doigt de longueur, puis il se confond avec la teinte générale de l'abdomen; malgré les contractions stomacales l'ombre lacunaire reste la même ainsi que la forme générale de l'estomac. Cet examen radiologique confirmait donc, semblait-il, le diagnostic clinique de sténose partielle du pylore et l'ombre lacunaire permettait de conclure à une tumeur comprimant partiellement le pylore dont la seule partie perméable était le petit canal allant vers la droite. Le seul point inexplicable était la petite dimension de l'estomac, celui-ci s'arrêtant à trois travers de doigt au-dessus de l'ombilic alors que l'examen clinique le montrait descendant à trois travers de doigt au-dessous de l'ombilic. Or, un examen pratiqué un peu après, permit de constater l'existence au-dessous de la poche précédemment décrite d'une seconde poche située à droite de la ligne médiane, isolée de la première et munie elle aussi d'une bulle d'air. Le petit canal décrit faisait communiquer les deux poches l'une avec l'autre. A droite et en bas de la poche inférieure se voyait le vrai pylore qui, à chaque contraction stomacale, laissait échapper un peu de bismuth dans le bulbe duodénal nettement visible. Un troisième examen pratiqué peu de temps après fit voir la poche supérieure vide et l'inférieure remplie. Il s'agissait donc d'un estomac biloculaire. L'opération pratiquée confirma ce diagnostic : on trouva deux poches stomacales réunies par un étroit conduit et des adhérences aux organes voisins (principalement au foie) expliquaient les flexuosités du canal d'union. L'opération consista essentiellement en une gastro-entérostomie de la poche inférieure. Un nouvel examen pratiqué 20 jours après permit de voir le bismuth passer facilement d'une poche dans l'autre et, dans le duodénum, fuser non seulement vers le duodénum, mais encore refluer vers le pylore. Le néo-pylore fonctionnait bien, l'ancien pas du tout.

L'intérêt de cette observation consiste en ce fait qu'on fut mis sur la voie du vrai diagnostic par la discordance entre les dimensions données par la percussion et celles de la poche stomacale supérieure.

F. Lobligeois.

Pr. L. Siciliano (Florence). — **Un cas d'éventration du diaphragme avec graves altérations de l'estomac** (*La Radiologia medica*, n° 2, Février 1915, p. 70 à 76, 1 fig.).

Un malade de 55 ans ressentait depuis 4 ans des douleurs tardives très vives, calmées par l'ingestion des aliments. Quand le malade entra à la clinique médicale de Florence, il avait depuis 2 mois des vomissements acides abondants (jusqu'à 3 et 4 litres), qui se répétaient tous les 8 à 10 jours avec de fortes crises douloureuses. Cinq jours après son entrée, il eut un vomissement de sang suivi quelques jours après d'une hématémèse abondante. Grand amaigrissement. L'examen radiologique montra un estomac comprenant 4 poches au moins, de forme presque impossible à décrire, avec ascension dans le champ pulmonaire d'une partie de l'ombre de l'estomac; des contractions péristaltiques intenses faisaient penser à un spasme ou à un rétrécissement du pylore. Une gastro-entérostomie fut pratiquée et le malade quitta la clinique très amélioré, mais, sauf que la poche inférieure de l'estomac se vidait rapidement désormais dans l'intestin, l'aspect radiologique de l'estomac était resté le même.

Y avait-il là une hernie du diaphragme ou bien une rupture de ce muscle permettant l'issue dans le thorax d'une partie de l'estomac? L'auteur conclut en faveur de la seconde hypothèse en se basant sur les signes suivants : conservation de la courbure générale du diaphragme et conservation de la forme de la portion de l'estomac herniée quelle que fût la position dans laquelle on mettait le malade. La hernie, congénitale le plus souvent, ne permet pas d'ordinaire une vie très longue, bien qu'elle soit rarement sujette à l'étranglement. F. Lobligeois.

F. Perussia (Milan). — **Spasme unilatéral intermittent du diaphragme** (*La Radiologia medica*, n° 2, Février 1915, p. 76 à 78, 2 radios.)

Sous ce titre, l'A. relate le cas d'un homme, atteint de néphrite chronique, qui présentait des sortes de crises douloureuses dans l'hypochondre gauche, s'accompagnant d'éructations et de vomissements. Ces crampes, parfois subintrantes, allaient jusqu'à tenir le malade éveillé toute la nuit. L'examen radioscopique montra que pendant la crise, la moitié gauche du diaphragme s'abaissait exagérément et se maintenait ainsi abaissé pendant toute la durée de la crise. En même temps, il y avait ascension exagérée de l'hémithorax droit; l'estomac était reporté à droite, le pylore remontant haut dans l'hypochondre droit. L'estomac était alors le siège de phénomènes de contractions au cours desquels on voyait soit la poche à air se vider un peu (ce qui se traduisait extérieurement par une éructation), soit le liquide s'échapper par le cardia (vomissement).

Le phénomène le plus remarquable de cette curieuse observation est que le malade pouvait à volonté provoquer ce spasme de la moitié gauche du diaphragme et le maintenir le temps qu'il le voulait. Il fut emporté par une néphrite chronique et l'autopsie ne donna aucune explication anatomique des phénomènes observés pendant la vie.

F. Lobligeois.

C. Grandy. — **Un cas de hernie diaphragmatique diagnostiqué par les rayons X** (*The Journal of the American Medical Association*, vol. LXIV, n° 15, 10 Avril 1915, p. 1237, 3 radios).

Intéressantes radiographies d'un malade qui, à la suite d'une chûte, présenta de la dyspnée et des pal-

pitations. L'examen radiographique montra la situation tout à fait anormale de l'estomac situé à gauche dans la cavité thoracique ; le cœur était dévié à droite de la ligne médiane. R. Chaperon.

Ch. R. Hancock (New-York). — **Un cas d'intussusception causé par l'inversion du diverticule de Meckel** (*The Journal of the American Medical Association*, vol. LXIV, n° 13, p. 1065, 1 fig.).

L'auteur rapporte le cas d'une occlusion intestinale chez un enfant de 2 ans dont le frère était mort de la même affection à l'âge de 10 ans. Rien ne pouvait cliniquement indiquer la cause de cette occlusion dont le siège fut localisé par la radiographie, L'opération montra qu'il s'agissait d'une invagination intestinale dont l'apex était formé par le diverticule de Meckel retourné. Paul Colombier.

Anthony Bassler (New-York). — **Megacœcum idiopathique** (*The Journal of the American Medical Association*, vol. LXIV, n° 13, 27 Mars 1915, p. 1062-1063, 2 fig.).

Sur 1742 examens radiographiques de l'abdomen l'auteur a rencontré 3 cas de megacœcum idiopathique, chez des malades âgés de 43 et 59 ans. Il s'agit là de cas de megacœcum pur, c'est-à-dire de dilatations portant exclusivement sur le segment cœcal, le reste de l'intestin étant absolument normal. L'auteur qui ne spécifie pas si l'affection est congénitale ou acquise, mais qui cependant attribue un rôle pathogénique important à l'infection microbienne, a traité avec succès deux des malades qu'il a examinés par le repos au lit, la diète et le massage abdominal. Le tableau clinique du megacœcum n'est pas clairement indiqué ; c'est une découverte de la radiographie.

P. Colombier.

Franck C. Yeomans (New-York). — **Cancer primitif du foie. Opération pour récidive survenue sept ans après la première opération** (*The Journal of the American Medical Association*, p. 1301, vol. LXIV, n° 16, 17 Avril 1915, 1 radio).

L'A. rapporte le cas d'une femme opérée sept ans avant et qui présentait une tumeur abdominale assez dure. L'examen radiographique montra l'existence d'une masse située dans la moitié droite de l'abdomen, étendue depuis la crête iliaque jusqu'au niveau de la première vertèbre lombaire. Le cœcum et le côlon ascendant étaient dilatés. La tumeur appuyait sur le côlon transverse qui était abaissé. L'opération montra l'existence d'un cancer du foie. La malade succomba peu de temps après l'intervention.

R. Chaperon.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

Gouriou (Paris). — **Étude sur les calculs diverticulaires de la vessie** (*Thèse de Paris* 1914, Vigot, 84 p.).

Revue générale de la question. Seul le chapitre consacré au diagnostic radiographique et exposé d'après les travaux de Pasteau et Belot intéresse particulièrement le radiologiste.

D'après leur composition chimique, les calculs diverticulaires, comme les autres calculs urinaires peuvent être classés en calculs qu'on verra bien, ceux qu'on verra peu et ceux qu'on ne verra pas. La radiographie simple pourra laisser deviner un calcul diverticulaire par la situation de l'ombre anormale ; mais pour que la radiographie donne tous les renseignements dont elle est capable, il faut, au préalable, remplir la vessie d'un liquide opaque et prendre plusieurs clichés, le sujet étant dans des positions différentes. On verra alors nettement les rapports du calcul et de la vessie, et ainsi pratiquée la radiographie excellera à fixer un diagnostic de calcul diverticulaire.

En outre cette méthode permettra parfois de révéler des diverticules insoupçonnés et vides de calcul. Enfin la radiographie pourra également être utilisée après le traitement par lithotritie avec instruments spéciaux pour montrer s'il n'est pas resté un fragment inaperçu. L. Nahan.

APPAREIL RESPIRATOIRE

Samuel J. Glauer M. D. (Cincinnati). — **Valeur de la radiographie dans le diagnostic des maladies du larynx et de la trachée** (*The Journal of the American Medical Association*, 21 Novembre 1914, vol. LXIII, n° 21, p. 1827-1831, 7 micrographies).

L'A. passe en revue les diverses recherches et les nombreuses constatations que l'emploi des rayons X a permis de faire en laryngologie.

Après quelques considérations générales d'ordre anatomique et physiologique, l'A. étudie les modifications relevées sur l'image radiographique au cours de diverses affections (tuberculose, syphilis). C'est ainsi qu'il arrive à déclarer que l'aspect criblé du cartilage thyroïde n'est pas une caractéristique du carcinome, ainsi que l'affirmait Thost, de Hambourg.

L'emploi de la radiographie est enfin des plus précieux lorsqu'il s'agit d'observer certains cas de sténose ou de déviation du larynx dans lesquels l'examen direct est, pour ainsi dire, impossible.

Maurice Buvat.

V. Maragliano. — **Observations radiologiques sur le pneumothorax artificiel** (Communication au Congrès de Gênes, Octobre 1914, in *La Radiologia medica*, Janvier 1915, p. 27 à 29).

La radiologie est utile dans le pneumothorax artificiel : 1° pour établir les indications et contre-indications de celui-ci ; 2° pour suivre le décours du pneumothorax ; 3° pour suivre les phénomènes qui se passent après la résorption du pneumothorax dans le poumon sain et le poumon malade.

1° L'A fait remarquer que la conception d'après laquelle on réserve le pneumothorax artificiel aux cas dans lesquels un des deux poumons est sain ou très peu atteint est trop simpliste car elle soustrairait à cette thérapeutique précisément les cas les plus favorables. Très délicates d'ailleurs sont les nuances qui permettent de décider s'il y a lieu ou non de pratiquer cette opération. Un point important est de savoir s'il y a ou non des adhérences, car il faut être sûr de pouvoir introduire une quantité suffisante de gaz.

2° Dans le décours du pneumothorax, il convient de se rappeler que la bulle gazeuse peut être antérieure ou postérieure et, par suite, invisible dans l'examen antéro-postérieur, ce qui pourrait porter un observateur non averti à conclure à la résorption du gaz. Les mouvements du diaphragme sont particulièrement intéressants à noter, surtout le phénomène paradoxal de Kienböck, visible de préférence quand un peu de liquide se trouve dans la plèvre.

3° Les examens répétés ont une grande importance en permettant de suivre le processus de la guérison dans le poumon comprimé par le gaz et dans l'autre. L'A. a pu constater un fait des plus importants : la calcification des foyers broncho-pneumoniques dans le poumon non soumis à la compression, calcification qu'il faut considérer comme un processus de guéri-

son. Enfin, à noter que l'expansion du poumon comprimé n'est pas en rapport avec la pression du gaz mais simplement avec sa présence.

F. Lobligeois.

Porro. — **Radiologie de la pneumoconiose** (Communication faite au Congrès de Gênes, Octobre 1914, in *La Radiologia medica,* Janvier 1915).

Tout en faisant de grandes réserves à cause de la difficulté qu'il y a à bien différencier les cas de pneumoconiose pure de ceux où il y a en même temps tuberculose pulmonaire, l'auteur croit avoir pu observer quelques cas de pneumoconioses pures qui lui permettent de conclure que : 1° dans les cas de pneumoconiose généralisée les signes cliniques sont loin d'être en rapport avec l'étendue des lésions; 2° il n'existe pas de confluence en des points spéciaux (particulièrement les sommets) des granulations anthracosiques.

F. Lobligeois.

Devoto. — **Les lésions non tuberculeuses du sommet pulmonaire** (Congrès italien de médecine interne, Octobre 1914, in *La Radiologia medica*, n° 1, Janvier 1915).

Evidemment, quand manquent tous les signes stéthoscopiques de la tuberculose, la radioscopie ne donne, le plus souvent, rien d'intéressant; mais c'est toutefois un examen qu'on ne devrait jamais négliger de faire. Quant aux lésions non tuberculeuses du sommet pour lesquelles l'examen radiologique est intéressant, l'auteur cite les suivantes : petit pneumothorax circonscrit, petit épanchement pleural, processus cortico-pleural, petite caverne dans l'apex. L'auteur admet cependant que, dans la plupart des cas, ces lésions sont elles-mêmes d'origine tuberculeuse.

F. Lobligeois.

H. Méry et ***L. Giraud*** (Paris). — **Emphysème généralisé sous-cutané dans la rougeole non compliquée** (*Archives de Médecine des enfants*, t. XVIII, n° 1, Janvier 1915).

Les auteurs rapportent plusieurs cas (dont deux observés par eux) d'emphysème sous-cutané étendu à toute la moitié supérieure du corps et survenu chez des enfants au cours d'une rougeole simple sans complications broncho-pulmonaires.

La radiographie faite dans 2 cas montra une transparence anormale des plans musculaires infiltrés par l'air; les champs pulmonaires étaient plus clairs que normalement, mais leur clarté était égale : il n'y avait pas de pneumothorax. On remarquait cependant dans le médiastin gauche, au-dessus du cœur, une petite zone plus lumineuse, surtout visible dans un des 2 cas, faisant penser qu'il y avait là un emphysème médiastinal.

Henri Béclère.

G.-B. Cardinale (Gênes). — **Un cas de kyste hydatique du poumon** (*La Radiologia medica,* Février 1915, p. 59 à 67, avec 3 radios).

Après un rapide exposé de l'anatomie pathologique et de la symptomatologie du kyste hydatique du poumon en général, l'auteur expose le cas qu'il lui a été donné d'observer. Il s'agit d'un malade qui souffrait depuis longtemps de la poitrine du côté droit; puis les douleurs s'accentuèrent; survinrent de la toux, des hémoptysies, du dépérissement et une légère élévation de la température. Aucun signe clinique ne permettait d'affirmer l'existence d'un kyste hydatique et l'examen radiologique, en montrant une ombre très opaque s'étendant du sommet droit jusqu'à la quatrième côte, n'apportait pas une lumière décisive sur la nature de l'affection. Survinrent des vomiques; l'ombre observée permit de constater une bulle d'air sus-jacente à du liquide et des examens consécutifs montrèrent la diminution progressive du liquide et le retour presque *ad integrum* en quelques mois. A noter dans cette observation que la condensation du tissu pulmonaire autour du kyste rendait très flous les contours de celui-ci, rendant plus difficile le diagnostic. Celui-ci fut d'ailleurs fait grâce non pas à la radiologie, du moins au début, mais à l'aide d'une ponction exploratrice. L'auteur conclut en disant que le kyste hydatique du poumon peut revêtir des aspects divers et que, par suite, en face d'une opacité intra-pulmonaire, à côté des tumeurs du poumon, des anévrysmes, des épaississements pleuraux diffus, il convient de penser à la possibilité d'un kyste hydatique du poumon. Une bibliographie assez importante accompagne cette intéressante relation, qu'illustrent trois belles radiographies.

F. Lobligeois.

Comby (Paris). — **Radiographie des adénopathies bronchiques. Revue générale** (*Archives de Médecine des enfants*, t. XVII, n°s 11-12, Novembre-Décembre 1914).

L'A., après avoir insisté sur l'insuffisance des moyens cliniques d'exploration dans le diagnostic des adénopathies trachéo-bronchiques de l'enfance, rappelle les travaux de Béclère (1900) et de d'Œlsnitz et Paschetta (1913) sur la question. Il expose ensuite les résultats fournis actuellement par la radiographie instantanée et qu'il emprunte à l'article publié ici par Albert Weil en avril 1914.

Henri Béclère.

CORPS ÉTRANGERS

H. Toussaint (Paris). — **Localisation radioscopique d'un shrapnell ayant traversé la paupière supérieure gauche pour aller s'inclure dans la fosse ptérygo-maxillaire droite** (*Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie de Par s*, t. XL, n° 38, 15 Décembre 1914, p. 1310-1313).

Grâce à un repérage radioscopique précis pratiqué, tube en dessous, avec deux images du corps étranger sur l'écran par déplacement latéral de l'ampoule, l'auteur a pu, en trois minutes, extraire un shrapnell inclus dans la fosse ptérygo-maxillaire.

F. Lobligeois.

H. Morestin (Paris). — **Extraction d'une balle fixée dans la cloison osseuse des fosses nasales** (*Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie de Paris*, t. XLI, n° 6, 16 Février 1915, p. 421-426, 3 fig.).

Quatre mois après la date de sa blessure, un blessé eut l'idée de se soumettre à un examen radiographique qui révéla la présence d'un corps étranger qu'on ne soupçonnait pas en raison de la facilité avec laquelle il était toléré. C'était un shrapnell, fixé dans la cloison des fosses nasales, que l'auteur a extrait en l'abordant par une incision sous-labiale. Les images radiographiques ont beaucoup facilité l'opération en précisant le siège du corps étranger, sa forme, ses rapports avec la cloison et en permettant d'étudier la meilleure façon de l'aborder.

P. Colombier.

Baumgartner et ***H. Toussaint*** (Paris). — **Extraction d'un shrapnell localisé dans le lobe temporal par le compas de Hirtz** (*Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie de Paris*, t. XLI n° 4, 2 Février 1915, p. 219-221).

L'observation rapportée par les auteurs relate une heureuse localisation obtenue par la méthode du compas de Hirtz. Un shrapnell a été trouvé à 3 centimètres et demi de profondeur dans le lobe temporal à l'endroit exact où l'indiquait l'aiguille de l'appareil.

P. Colombier.

H. Morestin (Paris). — **Extraction par la bouche d'une balle arrêtée dans l'espace maxillo-pharyngien** (*Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie de Paris*, t. XLI, n° 6, 16 Février 1915, p. 426-429, 2 fig.).

Deux radiographies faites par M. Béclère ont permis à l'auteur de localiser et d'extraire une balle qui n'avait pu être trouvée lors d'une première opération. Cette balle logée contre la paroi du pharynx entre l'amygdale et les carotides a été abordée par la voie buccale. P. COLOMBIER.

G. W. Boot (Chicago). — **Quatre cas de corps étrangers dans les voies aériennes ou dans l'œsophage**,(*The Journal of the American Medical Association*, vol. LXIV, n° 10, 6 Mars 1915, p. 817-819, 4 fig.).

L'auteur rapporte 4 observations de corps étrangers avalés par des enfants, avec les radiographies correspondantes. Ces cas montrent le grand secours que peut apporter au clinicien la radiographie en spécifiant rapidement la localisation exacte du corps étranger, renseignement que l'examen clinique aidé de la bronchoscopie n'est pas toujours capable de donner. P. COLOMBIER.

Th. Weiss et ***Georges Gross*** (de Nancy). — **Notes de chirurgie de guerre** (*Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie, de Paris*, t. XLI, n° 4, 2 Fév. 1915, p. 157 à 174, 11 fig.).

Les auteurs, affectés à l'hôpital militaire de Nancy ont eu à y traiter environ 2000 blessés. Ce qui leur a surtout permis de suffire à leur très lourde tâche, c'est le fonctionnement absolument parfait du service radiographique du professeur Guilloz. « La chirurgie de guerre, disent-ils, ne saurait avoir aucune précision sans l'emploi de la radiographie. La radioscopie n'est réellement utile que pour déceler un corps étranger souvent loin de son point d'entrée; elle ne saurait remplacer l'image radiographique qui seule permet de bien établir les indications opératoires. »

Cette opinion de l'avantage de la radiographie sur la radioscopie pour la localisation des corps étrangers est très discutable, mais nous ne nous attarderons pas à en faire la critique ici.

L'article de MM. Weiss et Gross est illustré par plusieurs reproductions de radiographies intéressantes qui montrent les différentes modifications des balles au sein des tissus, depuis la balle de fusil intacte jusqu'à sa fragmentation en éclats innombrables. P. COLOMBIER.

RADIOTHÉRAPIE

Prof. ***G Scaduto*** (Palerme). — **Les rayons de Finsen et les rayons de Röntgen dans le traitement du lupus vulgaire** (*La Radiologia medica*, n° 4, 1915, p. 164 à 175, 19 photos.).

Tout en rendant hommage aux résultats obtenus par la méthode de Finsen dans le traitement du lupus vulgaire, l'auteur considère que cette méthode, très longue et très onéreuse, ne peut, de plus, donner de satisfaction que pour les cas de lupus très superficiels. Il donne donc la préférence à la radiothérapie. Au point de vue de la technique l'auteur a recours dès la première séance à une dose forte causant un certain érythème, ce qui lui aurait permis de guérir certains lupus en une seule séance. A l'appui de sa thèse, l'auteur publie neuf observations.
F. LOBLIGEOIS.

G.-P. Boussi. — **Les épithéliomas de la paupière** (*Thèse de Paris*).

Les rayons X ou le radium donnent dans le traitement des épithéliomas superficiels à évolution lente des résultats égaux à ceux du bistouri, mais les cicatrisations qu'ils provoquent sont plus esthétiques.

Quand la tumeur envahit le cartilage tarse, un acte chirurgical doit préparer les voies à la radiothérapie, laquelle devra être prolongée longtemps pour éviter les récidives.

L'auteur hésite à donner la préférence au radium ou aux rayons X : le premier étant peut-être un agent plus puissant, mais dont le prix élevé restreint beaucoup l'usage; le second, d'un abord beaucoup plus facile, est le plus souvent très efficace. Ces deux thérapeutiques ont à leur actif des cures miraculeuses et des insuccès flagrants. P. COTTENOT.

ACCIDENTS

Mlle Sophie Feggin. — **Du cancer radiologique** (*Thèse de Paris*).

Les cancers développés sur les radiodermites chroniques présentent une analogie frappante avec ceux des goudronneurs et des ramoneurs. Ce sont des cancers professionnels.

Ils apparaissent de préférence au dos des mains et des doigts chez des sujets jeunes présentant une radiodermite chronique ancienne. Ils font suite à la radiodermite ulcéreuse plus souvent qu'à des lésions hypertrophiques. Il est très rare qu'ils apparaissent sur une peau atrophiée.

Après une évolution lente et progressive, la terminaison est fatale si l'on n'est pas intervenu à temps.

L'histologie montre la transformation de la radiodermite en cancer; on voit d'abord une zone papillomateuse, puis des globes épidermiques apparaissent. Rarement on a vu, au lieu d'épithélioma lobulé, du tissu sarcomateux.

Ainsi l'irritation physique prolongée due aux rayons X est capable de transformer une lésion bénigne en tumeur maligne; ceci est un argument en faveur de la non spécificité des causes des cancers, à moins qu'il faille faire intervenir une action biologique particulière aux rayons X.

Le traitement consiste dans l'intervention chirurgicale, mais c'est surtout la prophylaxie de ces accidents à laquelle on doit s'attacher, grâce à l'emploi rigoureux des moyens de protection efficaces.
P. COTTENOT.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

Frank E. Simpson (Chicago). — **Traitement des chéloïdes par le radium** (*The Journal of the american Medical Association*, Vol. LXIV, n° 16, 17 Avril 1915, p. 1300, 4 photos).

L'A. distingue les chéloïdes vraies des tissus cicatriciels mixte. Les chéloïdes vraies, surtout celles qui sont de récente formation et celles qui surviennent chez les enfants, sont particulièrement sensibles aux rayons sélectionnés du radium.

La dose à donner varie suivant chaque cas individuel et nécessite une grande expérience clinique.

Les douleurs sont rapidement influencées par le traitement. Il faut employer les appareils à vernis

lorsque la chéloïde présente une certaine étendue. Pour les chéloïdes linéaires, consécutives par exemple à une incision opératoire on peut se servir d'un tube de radium, mais il faut avoir soin de préserver la peau saine de chaque côté de la chéloïde. Il est en général inutile de recourir aux réactions fortes qui sont susceptibles de déterminer ultérieurement des télangiectasies.

Dans les cas favorables, la chéloïde a la couleur et donne la sensation d'une peau normale. Parfois elle peut rester un peu rouge. D'après l'A. le traitement des chéloïdes par le radium ne comporte jamais d'échecs. R. CHAPERON.

M. Bertolotti (Turin). — **Sur un cas de carcinome de l'amygdale guéri par la radio et radiumthérapie** (*La Radiologia medica*, n° 4, 1915, p. 155 à 164).

L'auteur rapporte un cas de cancer de l'amygdale traité tant par la voie buccale que par la voie transcutanée (par plusieurs portes d'entrée). Quand la tumeur eut beaucoup diminué de volume, on termina la cure par des applications intra-buccales de sels de radium. La guérison fut complète. L'auteur insiste avec raison sur les nécessités d'une bonne technique; puis il entre dans de longues considérations sur le mode d'action des radiations et estime qu'il faut considérer les rayons de Röntgen comme une sorte de chimiothérapie indirecte. F. LOBLIGEOIS.

M. Mameli Spinelli. — **La röntgenthérapie du cancer utérin** (*Arch. italiennes de gynécologie*, n° 9, 1915).

L'action spécifique doit s'entendre dans ce sens que les rayons, après avoir traversé une couche de tissus sains, sans l'altérer, agissent ensuite thérapeutiquement sur les cellules en état de grande réceptivité (cellules carcinomateuses) situées profondément. Les petites doses ont une action irritante, accélèrent l'accroissement de la tumeur et, par suite, sont nocives. Les rayons sont d'autant plus efficaces que leur dureté est plus grande. On doit administrer dans le plus bref délai possible les doses capables de détruire les éléments néoplasiques. Ces doses devront être très élevées puisque des doses faibles déterminent un coup de fouet sur la tumeur. L'auteur estime que cette dose doit être de 300 à 500 H au niveau de la tumeur, donc, de 3000 à 5000 H à la peau. Il utilise trois portes d'entrée cutanées et une vaginale. Avec cette technique, on observe la régression rapide de la tumeur, la diminution de la douleur, la cessation des hémorrhagies et des pertes fétides et l'amélioration notable de l'état général.

F. LOBLIGEOIS.

F.-J. Schœnenberger et ***S.-W. Schapira. M. D.*** (New-York). — **Application de radium dans la vessie pour carcinome** (*The Journal of the American medical Association*, 21 Novembre 1914. Vol. LXIII, n° 21, p. 1852-1853).

Les observations relatives au traitement du carcinome de la vessie par le radium sont rares. Les A. nous en rapportent 2 cas dont l'un eut une issue fatale 6 mois après l'intervention.

Dans l'un, l'examen cystoscopique montra une tumeur molle siégeant au niveau du trigone; pour l'autre la clinique permit de porter le diagnostic de cancer primitif de la prostate avec propagation à la vessie.

Chez le premier, après avoir fait une cystostomie, on laissa en contact avec la tumeur pendant 12 heures, un tube contenant 15 milligrammes de radium; on fit ensuite une incision dans le tissu néoplasique même et on y enfouit le même tube à nouveau pendant 12 heures. Dans le second cas, après avoir fait une prostatectomie, on employa la même technique.

Le premier patient eut sa plaie opératoire cicatrisée au bout du onzième jour (c'est pour ce malade que l'issue fut fatale); chez le second, la vessie était fermée au bout de trois semaines.

Des examens cystoscopiques pratiqués au bout de deux et trois mois montrèrent une muqueuse vésicale d'apparence lisse et de couleur sensiblement normale.

Les A. notent chez ces deux malades des accès pyrétiques intenses dans la huitaine qui suivit l'intervention; ils les expliquent par une résorption de toxines dues à la destruction des tumeurs par le radium. M. BUVAT.

C. E. Iredell (Londres). — **Un cas de lèpre traité par le radium et la diathermie** (*The Lancet*, 5 Décembre 1914, n° 4762, p. 1299).

L'A. étudie l'évolution d'un cas de lèpre observé sur un médecin directeur d'un asile de lépreux pendant sept ans et qui fut traité par le radium et la diathermie.

Une application de radium d'une durée de 25 minutes suffit pour assurer la cicatrisation d'un léprome de la lèvre supérieure ; six applications (de 25 minutes de durée chacune) de 22 milligrammes et demi de radium furent faites sur le nerf cubital siège de phénomènes douloureux. On fit en outre des séances de diathermie d'une durée de 20 minutes. Sous l'influence de ce traitement l'A. signale une diminution de la douleur dans le bras et une sensation plus perceptible de la force musculaire. Des troubles gastro-intestinaux concomitants (vomissements, douleur, constipation) disparurent à la suite d'applications de diathermie et l'A. préconise ce mode de traitement pour les localisations splanchniques de cette affection. M. BUVAT.

Fichera. — **Quelques inconvénients du traitement par le thorium X** (Communication au Congrès de Gênes, Octobre 1914, in *La Radiologia medica*, Janvier 1915).

La grande affinité du thorium X pour la moelle osseuse et le sang expliquent sa tendance hémorragipare. Il convient de bien se rappeler cet inconvénient afin de prendre toutes les précautions nécessaires quand on l'emploie en injections intra-veineuses. De plus, à cause de son élimination très lente, il convient de mettre un intervalle d'au moins six à sept jours entre deux injections consécutives.

Sur douze malades traités, l'auteur observa trois cas d'hémorragie : le premier malade, atteint d'ictère hémolytique, eut trois graves hématémèses avec mœlena ; le second atteint de carcinome gastrique, eut deux hématémèses; le troisième, atteint de carcinome du foie, eut des hémorrhagies cutanées diffuses. F. LOBLIGEOIS.

Jappelli. — **Action biologique et thérapeutique du thorium X** (*Riforma medica*, n° 17, 1914).

Revue générale qui commence par un exposé des propriétés physiques et biologiques du groupe des substances radioactives auquel appartient le thorium X. De son étude pharmaco-dynamique, il résulte que le thorium a les mêmes indications thérapeutiques que l'émanation du radium, mais qu'il est sensiblement plus actif que cette dernière. Par exemple, il est à noter que dans des cas ou la radiothérapie n'agissait plus, le traitement par le thorium a été employé avec de notables résultats. Dans la goutte, les résultats sont bons mais inconstants. Influence notable sur l'hypertension. Quelques succès dans des sciatiques chroniques, dans l'impuissance et dans quelques affections médullaires. Résultats encoura-

geants dans des tumeurs malignes. Aucune action dans les maladies infectieuses.

L'usage du thorium X est contre-indiqué dans l'hyposystolie, le diabète grave, les états fébriles, la maladie de Basedow, les affections ou la résistance globulaire est diminuée, avec tendance à l'hémorragie.

Quoi qu'il en soit, le thorium semble être un agent thérapeutique destiné à jouer un certain rôle dans la thérapeutique moderne. F. Lobligeois.

ÉLECTROLOGIE

TECHNIQUE ET APPAREILS

Bordier (Lyon). — **Un moyen très simple d'électrisation pour hôpitaux militaires** (*Presse médicale*, n° 73, 29 Octobre 1914).

Dans un flacon de verre d'une contenance de 200 à 250 gr., on met un peu moins de 1 cm. de hauteur de chloroforme, puis on remplit le flacon d'eau jusqu'aux trois quarts. Dans deux rainures latérales du bouchon, on fait passer deux fils isolés, dénudés à l'extrémité et plongeant l'un dans le chloroforme, l'autre, très court, seulement dans l'eau. Le courant (alternatif ou continu) est pris sur une lampe de la salle et amené par deux fils souples, dont l'un est fixé à un des fils du flacon, l'autre à une électrode constituée par un rouleau entouré de molleton. Le 2e fil du flacon communique avec une 2e électrode plane et spongieuse.

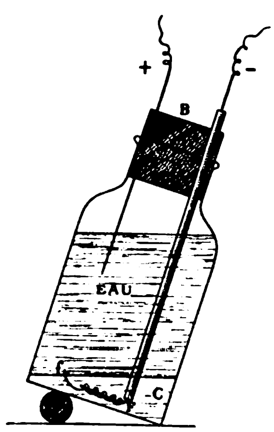
Les deux électrodes étant imbibées d'eau chaude et l'électrode plane étant placée sur la cuisse, par exemple, le rouleau est promené sur la région à électriser. On incline peu à peu le flacon-rhéostat de manière à rendre de plus en plus faible l'épaisseur de chloroforme au-dessus du fil et, par conséquent, augmenter l'intensité du courant.

Il faut après chaque séance retirer du flacon le fil long, afin d'éviter que la substance isolante en soit dissoute par le chloroforme.

Bordier (Lyon). — **Un moyen très simple d'électrisation pour hôpitaux militaires** (*Presse médicale*, n° 5, 4 Février 1915).

L'A. indique quelques perfectionnements à son appareil décrit précédemment (V. *ci-dessus*) :

1° Pour régler commodément l'intensité du courant, la partie dénudée du fil plongeant dans le chloroforme devra être recourbée et l'on enroulera sur elle un fil métallique très fin dont l'extrémité relevée émergera la première du chloroforme quand on inclinera le flacon. L'intensité du courant augmentera à mesure que la partie émergeante de ce fil deviendra plus grande (on atteindra, par exemple, 10 à 15 mA. en courant continu); si l'on veut du courant plus intense encore, on incline le flacon jusqu'à ce que le gros fil dénudé touche l'eau.



2° Pour n'avoir pas à retirer du flacon le fil long après chaque séance, il suffit de l'introduire dans un fin tube de verre qui traverse le bouchon. On introduit ce tube contenant le fil avant de verser le chloroforme et l'eau afin que l'eau n'y pénètre pas.

3° Enfin, si on utilise le courant continu, il faut, pour éviter les altérations électrolytiques, que le fil plongeant dans le chloroforme soit relié au pôle négatif (on le reconnait en mettant dans l'eau l'extrémité des deux fils souples amenant le courant sur le négatif se dégagent les bulles gazeuses les plus nombreuses).

Il sera également avantageux de remplacer le fil court plongeant dans l'eau par un crayon de charbon.

Montage et utilisation de la dynamo-faradique (*Arch. d'électr. médicale*, n° 390, Avril 1915, p. 117 à 124, 2 fig.).

Note indiquant le principe et le mode de fonctionnement de la dynamo-faradique construite par la maison Gallot et Cie sur la demande du Pr Bergonié. Cet appareil donne du courant faradique à ondes très aiguës et peut fournir une intensité très importante, permettant de traiter plusieurs malades à la fois. Supprimant l'interrupteur, elle donne un courant d'une grande régularité bien moins désagréable pour le patient que le courant faradique ordinaire.

Mais un avantage très appréciable de cet appareil est qu'avec lui il est possible de faire des expériences :

1° A quantité d'électricité constante et à temps variable;

2° A temps d'excitation constant et à quantité variable;

3° A différence de potentiel maximum constante et à temps variable.

Toutes les grandeurs peuvent être mesurées ou déterminées très simplement.

Il semble donc que la nouvelle machine dynamo-faradique permette de faire des études plus approfondies des réactions physiologiques et qu'on pourra, grâce à elle, créer un procédé d'électro-diagnostic sur des données vraiment scientifiques.

Nous ne pouvons, après essai de cet appareil, que dire notre espoir de le voir rendre les services qu'on peut en attendre. F. Lobligeois.

APPAREILS ÉLECTRIQUES POUR LA RECHERCHE DES CORPS ÉTRANGERS

Bergonié (Prof.) (Bordeaux). — **La mobilisation dans les tissus des projectiles magnétiques par des séances répétées d'électro-magnétisme** (*Arch. d'électr. médicale*, n° 388, Février 1915, p. 25-27).

Avec un électro-aimant puissant, on peut agir sur les corps étrangers magnétiques (éclats d'obus, balles allemandes, chemises de balles allemandes), mais sur ceux-là seulement. Cette action consiste d'abord dans leur découverte, puis dans le fait que des séances répétées provoquent leur mobilisation dans les tissus et rendent ainsi leur extraction plus aisée. Cette mobilisation est un fait constant. L'auteur en résume trois cas typiques

Bergonié (Prof.) (Bordeaux). — **Nouvelle méthode pour rechercher, localiser et extraire chirurgicalement les projectiles magnétiques** (*Bull. et Mémoires de la Société de Chirurgie*, n° 13, 14 Avril 1915, et *Arch. d'électr. médicale*, n° 390, Avril 1915, p. 89 à 107, 2 fig.).

Voici un résumé de l'auteur lui-même de cette importante communication :

1° Au moyen d'un électro-aimant puissant, on peut déceler et localiser les projectiles magnétiques. (*Voir l'analyse ci-dessus.*)

2° Cette méthode, purement objective, ne fait intervenir ni schéma ni repère; elle ne met en jeu que le sens du tact qui, chez le chirurgien, est si parfait et si entraîné. Découvrir, en effet, un projectile au moyen de l'électro-vibreur, c'est sentir par le palper les vibrations communiquées aux tissus qui l'entourent par le projectile magnétique, mis lui-même en vibration par l'électro-vibreur convenablement approché *sans contact*. Ces vibrations sont senties par les doigts soit à la surface de la peau, soit profondément dans les incisions, les plaies, etc. Toute vibration sentie indique sûrement l'existence d'un projectile magnétique dans le voisinage.

3° Pour repérer et localiser le projectile magnétique découvert, il suffit de rechercher, toujours par le toucher, le point de vibration maxima; le projectile est au-dessous de ce point. C'est sur ce point que doit être faite l'incision pour arriver à l'extraction la plus facile.

4° Pour extraire le projectile, le chirurgien se renseigne lui-même par la perception sous le doigt des vibrations des tissus, et cela à tous les temps de son opération. Il est guidé par l'appareil dans ses recherches autant de fois qu'il le désire, et de plus en plus sûrement, vers le projectile, jusqu'à ce qu'il le sente vibrer sous le doigt.

5° La méthode ne présente, même lorsqu'on prolonge les recherches, ni danger, ni même inconvénient pour le blessé, le chirurgien ou les assistants.

F. LOBLIGEOIS.

Pl. Mauclaire (Paris). — **Appareils électriques et téléphoniques pour la localisation et l'extraction des corps étrangers métalliques** (*Bull. et Mémoires de la Société de Chirurgie*, n° 40, 29 Décembre 1915, p. 1391-1392).

A propos de l'extraction d'un corps étranger de la plèvre, M. Mauclaire passe en revue les divers appareils électriques que l'on a préconisés pour guider sur les projectiles magnétiques :

1° Le *galvanomètre*. Les deux anneaux d'une pince à deux mors sont reliés chacun à un des pôles d'un galvanomètre; quand les deux mors touchent le projectile à la fois, il y a déviation de l'aiguille du galvanomètre.

2° La *sonnerie électrique*. Ici, le contact avec le projectile fait marcher la sonnerie électrique (procédé infidèle).

3° Le *téléphone de Hedley*. Il se compose d'une pile, d'un récepteur téléphonique et d'un détecteur électrolytique. Quand la pince est en contact avec le corps étranger, il se produit un bruit de friture très net. (*Voir pour les détails, p. 612.*)

4° La *balance électro-magnétique de Hughes*. Elle comporte une pile électrique, un interrupteur et deux bobines d'induction exactement pareilles dont les primaires sont dans le circuit de la pile. Si l'on approche une des bobines d'une masse métallique, le téléphone se fait entendre. F. LOBLIGEOIS.

Rollet (Lyon). — **Extraction des balles allemandes et des éclats d'obus à l'aide de l'électro-aimant géant** (*Arch. d'électr. médicale*, n° 387, Janvier 1915, p. 18 et 19).

L'électro-aimant de l'hôpital Desgenettes, à Lyon, a une force portante de 1150 kgs. Il est utilisé d'ordinaire pour l'extraction des corps étrangers intra-oculaires. M. Rollet a imaginé de l'employer pour l'extraction des projectiles de guerre. Seuls, les éclats d'obus et les balles allemandes à cause de leur enveloppe (ferro-nickel) sont magnétiques et sont influencés par l'électro-aimant. L'auteur aurait réussi à retirer un certain nombre de projectiles par ce procédé : en approchant de la région où l'on soupçonne la présence d'un corps étranger l'électro-aimant, le blessé ressent une douleur plus ou moins vive et la peau en ce point se soulève. Soulèvement de la peau et douleur confirment ce diagnostic. Puis le projectile attiré par l'aimant se fraie un chemin à travers les masses musculaires. Quand il est sous la peau, une petite incision permet son extraction facilement.

Procédé intéressant, mais qui nous paraît condamnable à plusieurs points de vue : il est douloureux, donc si l'on veut éviter au blessé la douleur, il nécessite autant que les autres l'anesthésie générale; il est aveugle, et l'on peut craindre qu'un éclat d'obus à arêtes vives, comme il y en a tant, coupe sur son passage par le plus court chemin, filets nerveux ou vaisseaux sanguins. Enfin, si comme cela arrive fréquemment, le projectile s'est entouré d'une couche de sérosité purulente, il est impossible par ce procédé de le savoir et de faire le drainage nécessaire.

En résumé, procédé d'exception, vu le prix énorme et l'encombrement d'un pareil outillage; procédé infidèle au point de vue diagnostique, puisqu'il ne décèle ni les balles françaises, ni les objets en cuivre comme nous en avons vus plusieurs (bouchons de percuteurs, boutons, pièces de monnaie); procédé aveugle pouvant entraîner des dégâts, procédé douloureux. Il nous semble à rejeter complètement.

F. LOBLIGEOIS.

Marcel Baudoin. — **La boussole et les blessures par balles de fusil** (*Arch. d'électr. médicale*, n° 387, Janvier 1915, p. 21 et 21).

L'auteur a imaginé de faire le diagnostic de la nature des projectiles au moyen de la boussole : il dit même que le blessé sera ainsi plus rassuré si, se servant d'une boussole, il se rend compte qu'il a une balle de fusil, moins grave qu'un éclat d'obus. L'auteur oublie absolument que les éclats d'obus sont aussi magnétiques, sinon plus, que les balles de fusil allemand et que, par suite, ce procédé de diagnostic sur lequel il insiste ne vaut rien. De plus, s'il est vrai qu'une balle de *fusil allemand* fait dévier la boussole, il suffit d'envelopper, dans l'épaisseur d'un mouchoir de batiste mouillé, une balle de fusil pour empêcher toute déviation d'une boussole même très sensible. A plus forte raison s'il s'agit d'une balle incluse sous la peau les déviations sont-elles nulles!

F. LOBLIGEOIS.

ÉLECTRODIAGNOSTIC

M. Mendelssohn. — **De la valeur diagnostique et pronostique de l'examen électrique des nerfs sectionnés ou comprimés** (*Bull. de l'Académie de Médecine*, tome LXXIII, n° 8, 23 Fév. 1915, p. 272 280).

L'examen électrique des nerfs sectionnés ou comprimés permet, d'après l'auteur, de formuler un pronostic non seulement au point de vue de la curabilité de l'affection, mais aussi au point de vue de sa durée probable. La dissociation de la conduction et de

l'excitabilité d'un nerf lésé est d'un pronostic favorable.

La valeur diagnostique de l'examen électrique est incontestable, mais cependant elle reste relative. Il faut tenir compte, en effet, des cas spéciaux et anormaux qui peuvent amener des causes d'erreur : par exemple, les anomalies des distributions des nerfs, la double innervation de certains muscles, la suppléance par anastomoses nerveuses, les synergies musculaires, etc.

Enfin l'incision exploratrice doit être réservée pour des cas très exceptionnels et compliqués dans lesquels l'exploration électrique ne peut fournir aucun renseignement précis sur l'évolution de la lésion dans le nerf intéressé. P. COLOMBIER.

P. Cottenot et P. Reinhold (Paris). — **Une réaction électrique particulière observée au cours de la régénération des nerfs** (*Bull. de l'Académie de Médecine*, tome LXXIII, n° 11, 16 Mars 1915, p. 343-345).

En examinant les réactions électriques chez des soldats atteints de lésions des nerfs périphériques par projectiles, les auteurs ont constaté une réaction particulière qui se manifeste au cours de la régénération des nerfs.

Quand l'excitation du nerf porte au-dessous de la lésion, elle ne provoque aucune réaction musculaire tant au courant faradique qu'au galvanique. Par contre l'excitation du nerf au-dessus de la lésion provoque des contractions musculaires normales brusques. Le nerf se comporte donc comme un nerf sain, au-dessus de la lésion, et répond normalement aux excitations.

Cette réaction rare, puisqu'elle a été constatée 9 fois sur 500 cas examinés, peut être considérée comme une réaction de régénération et comporte un pronostic favorable. P. COLOMBIER.

Pierre Marie (Paris). — **Des résultats fournis par l'électrisation directe des troncs nerveux dans la plaie opératoire chez les blessés atteints de traumatismes des nerfs** (*Bull. de l'Académie de Médecine*, tome LXXIII n° 6, 9 Février 1915, p. 173 à 181, 1 fig.).

L'auteur présente un appareil imaginé et réalisé par le Dr Henri Meige, destiné à porter une excitation électrique sur un nerf mis à nu dans une plaie opératoire. La difficulté que les constructeurs avaient rencontrée jusqu'à ce jour dans la fabrication d'un appareil de ce genre consistait surtout dans la réalisation d'électrodes entièrement et rigoureusement stérilisables.

L'appareil du Dr Henri Meige se compose d'un manche isolant constitué par deux tubes de verre juxtaposés et reliés ensemble par des ligatures en fil de cuivre. Les pointes excitatrices sont des fils de nickel ou de platine introduits à frottement dur dans des tubes de verre effilés, maintenus eux-mêmes par les tubes du manche. Enfin, les conducteurs sont des fils de cuivre isolés au moyen de fragments de tubes de verre, alternant avec des perles de verre; ils sont reliés à un appareil donnant du courant faradique à interruptions lentes (bobine à gros fil, de préférence).

Cette méthode permet de reconnaître ou d'authentifier les cordons nerveux situés dans la plaie opératoire, d'apprécier la gravité de leurs lésions au point de vue du pronostic et de décider la conduite à tenir vis-à-vis de ce nerf, suivant son mode de réaction.

Mais surtout, et c'est là un des grands avantages de la méthode, elle permet de dissocier dans un même nerf périphérique les localisations anatomiques et fonctionnelles de certains groupes musculaires innervés par ce nerf.

On sait que, dans l'état actuel de la science, la grande majorité des anatomistes, des physiologistes, des électrologistes et des chirurgiens admettent que, dans les troncs des nerfs périphériques, la conductibilité de l'influx nerveux est une *conductibilité globale*, c'est-à-dire que, par exemple, le tronc du nerf sciatique, à sa sortie du bassin, fournit à tous les muscles innervés par ce nerf, sans qu'aucune distinction soit à faire entre les différents points de la tranche de ce nerf. En réalité il en est tout autrement. Il existe sur le pourtour de la tranche de tout tronc nerveux des membres une série de localisations des plus nettes. Suivant le point où l'on fait porter l'électrisation à la racine du membre, on fait, à volonté contracter, à l'extrémité de ce membre, tel ou tel des groupes musculaires innervés par ce nerf.

Cette notion d'une localisation très nette des différentes fibres motrices a un intérêt pratique évident : il est indispensable que, dans leurs sutures, les chirurgiens affrontent, aussi exactement que possible, les extrémités sectionnées des différents faisceaux nerveux du bout supérieur avec les mêmes faisceaux du bout inférieur. Sinon, on voit quelles fâcheuses conséquences peut avoir pour les régénérations ultérieures, le manque de coïncidence entre les extrémités sectionnées des différents faisceaux. P. COLOMBIER.

ÉLECTROTHÉRAPIE

DERMATOSES

Laborderie (Sarlat). — **L'électricité médicale en dermatologie** (*Revue pratique d'Electrologie et de Radiologie médicale*, n° 16, Juin 1914, p. 137 à 145).

Parmi les diverses modalités électriques utilisées en dermatologie, l'auteur étudie dans cet article l'ionisation. Après quelques considérations sur l'historique de la question et la technique à employer, l'auteur relate les résultats obtenus par les ions le plus souvent employés : ions zinc, magnésium, hyposulfureux, iode, radium, salicylique, mercure.

L'ion *zinc* utilisé en 1903 par le Prof. Leduc, a donné de bons résultats dans les cas de pelade, de furoncle et d'anthrax. Les cicatrices hypertrophiques, le lupus érythémateux, les ulcères chroniques, les angiomes, les tumeurs cutanées ont bénéficié largement de son emploi.

L'ion *magnésium* rend de grands services dans le traitement des verrues.

L'ion *hyposulfureux* encore à l'étude paraît devoir être efficace dans l'acné, la séborrhée, le pityriasis versicolor, etc.

L'ion *iode* a été employé avec succès dans le vitiligo, l'actinomycose, la sclérodermie.

L'ion *radium* a donné quelques résultats heureux dans certains cas de cancer.

L'ion *salicylique* a amélioré certains cas d'ichthyose et de kératose pilaire.

Enfin l'ion *mercure* a également quelques succès à son actif dans le psoriasis (Philippson).

E. DECHAMBRE.

SYSTÈME DIGESTIF

Gremeaux et ***Arnal*** (Dijon). — **Nouvelle application des courants de haute fréquence à la stomatologie** (*Revue pratique d'Electrologie et de Radiologie médicales*, n° 16, Juin 1914, p. 129 à 137).

Après un court aperçu sur la difficulté de traitement de certaines dents infectées les auteurs exposent leur technique. Ils utilisent le courant de haute fré-

quence en « application monopolaire à l'aide d'une électrode, composée d'un fil de platine inclus dans une gaine de porcelaine mince et effilée montée sur un manche d'ébonite ». La cavité étant bien asséchée, on introduit la fine électrode profondément dans la dent et l'on établit le courant durant une minute environ. Après quoi on l'introduit aussi loin que possible dans la direction des canaux à traiter; on obture ensuite la cavité à la gutta.

Les résultats, avec une bonne technique et quelques précautions, sont d'une certitude absolue. Trois observations détaillées de caries pénétrantes traitées sans succès par les moyens classiques terminent cette étude. Dans les trois cas, la haute fréquence produisit une guérison rapide et durable

Les auteurs fondent de grands espoirs sur l'emploi de cette modalité électrique en stomatologie, espoirs qui sont depuis longtemps des réalités en médecine et en chirurgie. E. Dechambre.

MALADIES DE LA NUTRITION

Cavaillon. — Traitement de l'obésité par les méthodes scientifiques (*Thèse de Paris*, 1914).

Dans la cure de l'obésité, à côté du régime, des médicaments, de la cure hydrominérale, l'auteur passe trop vite sur les agents physiques.

Parmi les moyens physiques l'électricité a des indications très précises.

Après avoir énuméré le procédé du courant galvanique continu et celui du galvanique à interruptions rapides de Leduc, l'auteur s'arrête un instant sur le procédé de Bergonié lequel — à condition cependant de l'associer au régime — donnerait des résultats très appréciables. L. Boner.

NÉCROLOGIE

TRIPIER (Paris).

En juin 1907 la Société d'électrothérapie fêtait le cinquantenaire scientifique de celui que M. d'Arsonval avait baptisé « le père de l'électrothérapie française ». Aujourd'hui ce n'est plus une fête mais un deuil qui rappelle à nos mémoires le nom de Tripier, éloigné depuis quelques années par son grand âge de nos réunions, mais qui avait cependant gardé jusqu'à ses derniers jours toute la verdeur de sa grande intelligence.

L'œuvre de Tripier est considérable. Ses débuts comme préparateur de Claude Bernard orientèrent



d'abord son esprit vers la physiologie. C'est à cette influence que nous devons ses travaux sur l'*Étude analytique de la pathologie nerveuse*, sur les *phénomènes de nutrition*, *l'engorgement inflammatoire* ou *varices viscérales*.

Mais il fut avant tout et surtout un clinicien de grande valeur. Il analysait avec le plus grand soin les moindres symptômes présentés par ses malades, ne laissait rien passer d'intéressant ou de nouveau sans chercher à en dégager les causes, sans en tirer des aperçus ingénieux toujours frappés au coin de son clair esprit, de son jugement sain et de son grand bon sens.

La thérapeutique et l'hygiène tiennent une grande place dans les travaux de Tripier. Sa devise était *Primum vivere, deinde philosophari*. C'est elle qui l'orienta vers l'électrothérapie à laquelle il resta fidèle toute sa vie et que nous avons seule à considérer ici malgré tout l'intérêt que présentent ses *leçons cliniques sur les maladies des femmes*, sur l'*hystérie, les maladies du système nerveux*, *l'arthritisme* tous travaux qu'on peut relire aujourd'hui, qui n'ont rien perdu de leur valeur, qui abondent en idées originales et qui, malgré la hardiesse des vues de l'auteur et leur originalité, empruntent à son sens clinique, à son souci de l'honnêteté et de la vérité scientifique, une véritable allure classique.

La clarté de sa langue, l'élégance de son style, ne sont pas le moindre charme de ses écrits qui valent à cet égard ceux de nos grands cliniciens.

En 1859 Tripier publiait un premier mémoire sur le *traitement des déviations utérines par la faradisation*. On ne voyait alors dans l'électricité que l'agent qui avait fait contracter les pattes des grenouilles de Galvani. Les réactions musculaires provoquées par l'état variable étaient seules prises en considération. Les premiers mémoires de Duchenne avaient paru et ne traitaient que de la contraction systématisée des muscles. Aussi Tripier ne cherchait-il qu'à provoquer cette réaction mécanique, pour redresser un utérus dévié, mais le physiologiste qui avait suivi dans le laboratoire de Cl. Bernard ses travaux sur les vasomoteurs et le sympathique ne devait pas en rester là. Il constata vite les modifications profondes que la faradisation d'un organe fait subir à sa circulation; il se rappela avoir déjà observé la cessation des battements de l'artère du cordon pendant la faradisation du testicule; et depuis lors dans tous ses mémoires, dans ses leçons cliniques, il ne cessa d'insister sur le drainage vasculaire provoqué par la faradisation, sur l'intérêt qu'il présente dans les affections inflammatoires chroniques, dans les congestions et les stases sanguines. C'est de ce point de départ que sont sortis ses travaux sur les *contusions*, les *entorses*, les *arthrites chroniques*.

C'est en escomptant les réactions motrices en même temps que le drainage vasculaire qu'il conseille l'emploi de la faradisation contre les *hypertrophies de la prostate* et contre les *fibromes utérins*, les *métrites chroniques hypertrophiques*.

En somme on peut dire que Tripier a le premier sorti la thérapeutique par courants alternatifs de l'ornière des paralysies ou des atrophies musculaires, pour en faire un agent de thérapeutique générale, et on sait combien cette voie a été féconde en résultats.

C'est pour graduer plus facilement l'énergie faradique que Tripier imagina dès 1840 son appareil à hélices mobiles, le seul aujourd'hui employé et qu'il signala la différence physiologique du courant de tension produit par les induits à fil fin avec le courant de quantité des hélices à gros fil.

Les travaux de Tripier sur le courant continu sont aussi de tout premier ordre, puisque en même temps que Ciniselli, il chercha à tirer parti de l'action caustique d'une électrode au contact des tissus pour la *destruction du rétrécissement de l'urètre*. C'est à cette opération née de la collaboration de Tripier et de Malley que Nélaton donna plus tard le nom d'électrolyse. Le *galvanocaustique chimique* de Tripier avait passé à peu près inaperçue, l'électrolyse de Nélaton eut un retentissement énorme. Et pourtant Tripier avait poussé à fond l'étude de cette opération et de ses suites. Il avait montré que l'opération de Ciniselli était défectueuse parce que ce chirurgien employait l'électrode positive comme active. Tripier montra que les cicatrices acides positives rétractiles doivent amener une récidive tandis que les cicatrices alcalines négatives restent molles et souples. Il avait proposé la même méthode curative contre les *atrésies du col de l'utérus*, les *rétrécissements du rectum ou de l'œsophage*.

Au cours de ses travaux, Tripier insista tout particulièrement sur la différenciation nécessaire entre l'action immédiate destructive des alcalis ou des acides nés au contact des électrodes avec les tissus, et sur l'action de polarisation médiate créée par le passage du courant entre les électrodes. Il demanda qu'à cette dernière soit conservé le nom d'électrolyse ou mieux de *voltaïsation* réservant le terme de galvanocaustique à la destruction polaire. On nous permettra d'ajouter que nous voudrions voir cette terminologie acceptée par tous les électriciens.

Dans la cure du rétrécissement il demandait qu'on employât l'action décongestive et résolutive de la voltaïsation faible au début de l'opération avant de faire agir l'action destructive de la galvanocaustique par un courant plus intense.

C'est aussi à l'union de la galvanocaustique et de la voltaïsation qu'il attribuait les excellents résultats de sa méthode de *cautérisation tubulaire* aujourd'hui tombée en désuétude grâce aux progrès de la chirurgie aseptique, mais qui pourtant mériterait d'être conservée dans certains cas. Après avoir ponctionné un *kyste*, un *abcès*, un *lipome*, Tripier se servait du trocart comme électrode et faisait passer un courant continu dont l'action locale caustique changeait le trajet du trocart en fistule, et dont l'action de polarisation sur les parois internes de la tumeur liquide en amenait, par un mécanisme qu'il ne cherche pas à expliquer, la guérison rapide.

La galvanocaustique des *ulcérations anciennes*, des *fistules*, des *fissures* présente, selon Tripier, ce double avantage d'une cautérisation destructive superficielle et d'une décongestion résolutive profonde.

Nous ne résumons ici que quelques chapitres des travaux de Tripier. Mais si on veut bien considérer que chacun des mots que nous avons soulignés est le sujet d'un mémoire quelquefois très étendu, on comprendra combien est vaste l'œuvre de Tripier; on verra tout ce que nous lui devons. Et nous n'avons pas parlé de sa contribution à notre outillage instrumental, où, comme le disait M. d'Arsonval, « on retrouve bien des nouveautés vieilles de cinquante ans qui nous viennent aujourd'hui sous des noms exotiques des quatre coins du monde. » Nous pourrions maintenant préciser en disant « de l'Europe centrale ».

C'est encore au discours de M. d'Arsonval, lors du cinquantenaire de Tripier que nous voulons emprunter ces dernières phrases qui caractérisent si bien sa haute figure morale.

« Toujours vous vous êtes effacé et volontairement soustrait à toutes les distinctions, à toutes les places, à tous les honneurs auxquels vous donnaient droit vos travaux. »

Et plus loin : « Pour poursuivre la guérison et l'observation de vos malades, vous n'avez jamais reculé devant un sacrifice de temps, de peine ou d'argent. Nous avions la consultation payante, la consultation gratuite, vous avez inventé la consultation payée. C'est la seule de vos méthodes qui soit à l'abri du plagiat ». Dr Oudin.

EIJKMAN (Hollande).

Le Dr **P. H. Eijkman**, le distingué radiologiste de Scheveningue, ancien président de la Société néerlandaise de Radiologie, vient de mourir.

Le Dr Eijkman avait été, en effet, un des premiers en Hollande à se spécialiser dans la radiologie, ses connaissances profondes en physique l'avaient incité à travailler cette spécialité; il s'occupait tout particulièrement du radiodiagnostic et avait publié à ce sujet un certain nombre de travaux. Ses confrères néerlandais, unanimes à reconnaître sa haute compétence en la matière, l'avaient porté à la présidence de leur Société de Radiologie. Il était, en outre, président de la Société médicale de Physiothérapie et d'Hygiène, secrétaire de la Société néerlandaise d'Anthropologie.

En France, le Dr Eijkman était également très apprécié de ses collègues; il avait été invité il y a 2 ans à faire, à Paris, une conférence sur un appareillage de son invention, pour la radiographie stéréoscopique et avait publié dans le *Paris Médical* un article très documenté. Présenté à la Société de Radiologie médicale de France, il avait été élu à l'unanimité membre titulaire.

La radiologie française partage donc doublement le deuil de la médecine néerlandaise, car elle vient de perdre un confrère distingué et un éminent collègue. G. Haret.

Le Gérant : Pierre Auger. 76662. — Paris. Imp. Lahure, 9, rue de Fleurus.

MÉMOIRES ORIGINAUX

DE L'IMPORTANCE DE BIEN DIFFÉRENCIER LES MANIFESTATIONS ORGANIQUES ET LES MANIFESTATIONS PSYCHIQUES CHEZ LES BLESSÉS DE GUERRE

Par DELHERM et PY

Il importe au point de vue du diagnostic, du pronostic et du traitement, de connaître la nature exacte des accidents présentés par les blessés, de différencier les troubles organiques des manifestations inorganiques et, dans les cas d'association, de préciser ce qui doit être attribué à l'un ou à l'autre de ces états morbides.

Cette différenciation ne peut se faire que par une étude minutieuse des divers symptômes physiques et fonctionnels, en particulier de l'état des réflexes; et aussi parfois au moyen de l'exploration électrique.

A. — BLESSÉS QUI N'ONT PAS ÉTÉ ATTEINTS PAR DES PROJECTILES

Le cas type est celui du blessé qui a été projeté à terre par un obus de gros calibre éclatant à courte distance. L'homme a généralement perdu connaissance; lorsqu'il reprend ses sens il présente des troubles divers et souvent de l'impotence d'un ou de plusieurs membres.

Les souvenirs du blessé peuvent parfois être de quelque utilité pour établir le diagnostic; mais son récit est souvent sujet à caution et les hystériques en particulier ont une forte tendance à exagérer leur état.

L'examen des réflexes cutanés et tendineux donne des renseignements plus sûrs : leur modification signifie qu'il existe un état organique, alors que lorsqu'ils sont normaux il y a lieu de penser à l'hystérie.

Voici, par exemple, un malade projeté à terre par l'éclatement d'un obus; il reste quatre heures évanoui; à son réveil il tente en vain de se lever; au bout de deux jours, il est atteint de mutité. Cinq mois environ après le traumatisme, la parole est redevenue normale, les bras ont toute leur souplesse, mais il persiste une parésie des membres inférieurs avec anesthésie. Le malade traîne particulièrement la jambe gauche qu'il ne peut soulever. Les réflexes tendineux sont normaux bien qu'un peu forts des deux côtés, les réflexes cutanés sont également bons; il n'y a pas de Babinski; l'anesthésie est complète dans tout le côté gauche. Le diagnostic de troubles psychiques s'impose.

Un autre blessé a été renversé par l'éclatement d'un obus; il a craché du sang sur le champ de bataille et à l'hôpital; il est atteint d'une impotence absolue du membre inférieur gauche qui le force à marcher avec des béquilles. Mais le réflexe achilléen est normal des deux côtés; le patellaire, affaibli et plus lent à gauche, est cependant nette-

ment perceptible, le Babinski est négatif à droite et indifférent à gauche; le cutané abdominal normal des deux côtés, la sensibilité est bonne. Il y a lieu de penser à des accidents inorganiques.

Par contre, un troisième qui, comme les précédents, s'est trouvé dans la zone d'explosion d'un obus, a, immédiatement après, de l'impotence absolue de l'avant-bras droit; au bout de six mois, il n'est nullement amélioré. L'élévation du bras ne se fait guère au-dessus de l'horizontale; la contracture du biceps empêche l'extension à plus de 90°; la flexion et l'extension des doigts sont impossibles. Ces troubles sont en apparence analogues sans doute à ceux observés chez les malades précédents et le diagnostic d'hémiplégie hystérique a été porté; mais l'affaiblissement de la contraction du peaucier, l'extension de l'orteil, l'exagération des réflexes achilléen, rotulien, tricipital, nous permettent de ranger nettement le sujet dans la catégorie des organiques.

* * *

Le traitement est différent suivant qu'on a affaire à un hystérique, à un organique ou à un hystéro-organique.

Dans l'*hystérie* il faut procéder à une rééducation motrice énergique sous une forme quelconque.

Sans doute, la suggestion jouant un rôle prépondérant chez les pithiatiques, l'on peut voir des paralysies légères céder à un traitement électrique quelconque. Quand il y a quelques difficultés, il est cependant rationnel de faire porter l'application sur le groupe musculaire malade : le courant faradique tétanisant en faisant énergiquement contracter les muscles montre au sujet que l'impotence n'est pas aussi profonde qu'il se l'était imaginé. Il convainc le malade du bon fonctionnement de ses muscles et peut lui suggérer l'idée d'une guérison certaine.

Les étincelles de statique ou de haute fréquence, etc., tout procédé énergique, agit de la même façon sur les phénomènes hystériques.

Il y a toujours grand avantage à commencer le traitement le plus vite possible, il agit d'autant mieux qu'il est plus précoce.

Des paralysies hystériques traitées au début s'améliorent très rapidement alors que négligées elles traînent en longueur et ne guérissent même jamais. De plus elles finissent par laisser se créer des lésions organiques : rétractions tendineuses, positions vicieuses, d'un pronostic plus sombre et plus difficiles à guérir. *Chez les organiques purs* un traitement de douceur doit être la règle, et le courant galvanique pur et simple est le courant de choix. Une large électrode positive est placée sur la colonne vertébrale et un enveloppement ouaté négatif sur la région malade. On peut utilement associer au courant le massage léger et la mobilisation.

* * *

Chez les hystériques purs la guérison est souvent complète. Elle dépend, ainsi que nous l'avons vu, de la précocité du traitement, mais aussi de la bonne volonté du malade. Certains font au début des progrès très rapides qui ne se perfectionnent plus ensuite lorsqu'ils voient qu'une guérison prochaine va les faire rentrer dans le rang.

D'autres sont des apathiques qui, sans faire preuve de mauvaise volonté, subissent le traitement sans l'aider.

Enfin quelques-uns se refusent à tous soins dans l'espoir que l'infirmité pourra facilement guérir après la guerre par un traitement approprié ou leur vaudra une pension de l'État.

Dans les cas où il existe une association hystéro-organique on peut avec le courant faradique ou la haute-fréquence soustraire tout ce qu'il y a de pithiatique et améliorer ainsi grandement le malade; il y a lieu ensuite de traiter la lésion organique par le courant continu.

Chez les organiques purs le traitement constitue un palliatif qui remédie à l'atrophie musculaire, aux troubles circulatoires sans prétendre à de grands résultats; il rend pourtant aux malades des services appréciables.

B. — BLESSÉS ATTEINTS PAR DES PROJECTILES

Le malade a reçu un projectile dans un membre ou à la racine du membre. Tantôt une fracture ou l'infection ont retardé la cicatrisation de la plaie, tantôt la balle a simplement traversé en séton les tissus mous et la guérison a été rapide. Dans tous les cas, il reste une paralysie d'un groupe musculaire ou de tout un membre.

Cette paralysie peut être organique, inorganique ou associée.

L'inspection du membre peut déjà donner d'utiles indications : les troubles vasomoteurs et trophiques nous font sans doute soupçonner la névrite, mais les renseignements les plus importants nous sont donnés par l'examen des réflexes et l'examen électrique qui nous permet d'examiner chaque nerf et chaque muscle en particulier et d'en connaître la valeur fonctionnelle.

Quels que soient les troubles moteurs observés, on ne rencontre jamais de troubles électriques graves et surtout de réaction de dégénérescence dans l'hystérie. Par contre, la présence de cette même réaction permet d'affirmer l'existence d'une lésion organique. On peut même parfois reconnaître le siège de la lésion en étudiant la répartition de la RD. Si elle est limitée à un ou plusieurs territoires nerveux périphériques, il est logique de penser à des lésions portant sur le nerf ou les nerfs correspondants. Si elle affecte une topographie radiculaire il y a lieu d'incriminer une lésion des racines correspondantes. Si cette localisation n'est pas toujours possible, il n'en est pas moins vrai que la présence de la R D doit faire conclure à une lésion sérieuse du neurone moteur périphérique.

Un de nos blessés, par exemple, montre une cicatrice d'entrée à la partie antéro-inférieure du bras droit dans la gouttière interne du biceps à 5 centimètres du pli du coude et une cicatrice de sortie à la face postéro-interne du bras à deux travers de doigts au-dessus de l'épitrochlée. Le trajet de la balle est indubitablement dans le voisinage du médian. Le malade prétend que, très rapidement après la blessure, la main a été fortement attirée par les extenseurs et mise en extension forcée. Actuellement il présente de l'anesthésie dans le territoire du médian; les mouvements de flexion du bras sur l'avant-bras sont impossibles ainsi que ceux du pouce de l'index et du médius. La flexion des deux derniers doigts n'est pas complète. L'avant-bras droit mesure 1 centimètre 1/2 de moins que le gauche.

Le premier diagnostic porté a été celui d'impotence fonctionnelle du membre supérieur droit par section probable du médian.

Un examen électrique montre que les réactions sont normales et fait soupçonner que les troubles sont pithiatiques.

Après un traitement approprié une amélioration très rapide vient confirmer ce diagnostic.

Le malade suivant présente les cicatrices de deux plaies en séton, l'une de six centimètres environ à la partie externe de la jambe à trois travers de doigts au-dessous de l'épine du tibia et l'autre un peu au-dessous de la précédente. Il n'y a pas eu fracture, tous les mouvements du pied sont très limités mais en somme possibles; les réflexes et la sensibilité sont normaux. Le diagnostic de pithiatisme semble s'imposer mais l'électrodiagnostic montre au faradique de l'hypo-excitabilité pour l'extenseur propre du gros orteil, et au galvanique pour le même muscle de la lenteur de la secousse : on peut conclure que si les troubles pithiatiques prédominent il existe néanmoins une légère lésion organique.

Il est inutile de multiplier les exemples. On peut dire qu'en clinique les cas les plus divers peuvent se présenter et que, pour les dépister, un examen complet est souvent de rigueur.

* * *

Chez les *hystériques* purs, la rééducation faradique et l'étincelage de haute-fréquence sont les traitements de choix pour les troubles moteurs et sensitifs.

Chez les *organiques* purs, s'il y a section nerveuse, l'électrothérapie seule ne peut donner de résultats; il en est de même dans les cas de compression par cal exubérant, etc.... Il appartient au chirurgien de juger l'opportunité d'une intervention et ce n'est qu'après elle qu'un traitement électrique peut donner le maximum d'effets.

Dans ces cas, nous avons recours au courant galvanique. Il nous paraît logique de soumettre plus spécialement à l'action du courant le lieu présumé de la lésion et d'envelopper la cicatrice d'une large électrode circulaire négative, le pôle positif étant appliqué sur les racines nerveuses. Nous espérons lutter ainsi contre les particules cicatricielles qui peuvent encore irriter le nerf et en même temps contre l'élément douleur qui accompagne souvent les lésions nerveuses. Dans un second temps du traitement nous faisons agir l'action dynamique du courant sur les muscles plus particulièrement atrophiés.

CONCLUSIONS

Il faut éviter par un examen succinct de conclure trop vite au pithiatisme, se souvenir qu'on ne doit arriver à ce diagnostic que par élimination et ne pas oublier que l'association hystéro-organique est la règle en pathologie nerveuse.

La mise en lumière de ces divers cas importants pour le diagnostic l'est encore plus pour le pronostic qui intéresse l'État au double point de vue financier et de la Défense nationale.

Le traitement est différent suivant que l'on est en présence d'un psychique, d'un organique ou d'un hystéro-organique. La douceur est la règle chez l'organique alors que l'on doit rééduquer énergiquement l'hystérique et doser les deux modes de traitement chez les hystéro-organiques.

Dans aucun cas on n'enverra ces malades dans un dépôt ou en congé de convalescence.

RÉFLEXIONS MÉDICO-CHIRURGICALES SUR LA PRATIQUE NEUROLOGIQUE EN TEMPS DE GUERRE [1]

Par JEAN FERRAND

Médecin de l'hôpital Saint-Joseph, à Paris.

De tous les organes, de tous les tissus atteints par les blessures de guerre ou lésés par suite de la guerre même, il n'en est pas de plus gravement touchés que les tissus nerveux, centres encéphalo-médullaires ou nerfs périphériques. En effet, si les vaisseaux se lient, si les muscles se réparent et les fractures se consolident, les tissus nerveux sont la plupart du temps irrémédiablement lésés. Aussi est-il fort intéressant d'étudier toutes les conséquences médico-chirurgicales de la guerre sur ce point particulier et de systématiser les maladies ou blessures du système nerveux de cause traumatique.

Ceci n'est pas une revue générale de la question, qui serait beaucoup trop vaste, ni une statistique dont les chiffres, intéressants par eux-mêmes, sont donnés de bien des côtés. Mais, placé dans un des plus gros centres hospitaliers de la guerre, nous avons vu depuis le début beaucoup d'hommes de troupe et d'officiers dont le système nerveux était lésé. Beaucoup de ces lésions, vues dans notre hôpital et dans d'autres où l'amitié de nos confrères nous appelait, ne nous ont pas paru présenter d'intérêt spécial à l'époque guerrière. D'autres, au contraire, nous ont frappé par leur rareté et nous avons même, sur quelques points, acquis depuis le début des hostilités une expérience qui nous manquait. Sur ces curiosités ou ces nouveautés seulement nous voulons attirer l'attention, espérant qu'elles seront utiles à connaître pour tous.

NERFS PÉRIPHÉRIQUES

Le système nerveux périphérique, sous la forme des nerfs mixtes des membres, est fréquemment victime des projectiles de guerre. Pratiquement le sciatique au membre inférieur, le radial, le cubital et le médian au membre supérieur sont surtout atteints. Le diagnostic d'une lésion de ces nerfs se fait facilement dès le début, presque aussitôt après la blessure et, à cette époque, il est impossible de rien tenter pour éviter la paralysie consécutive. Il est rare, en effet, de voir ces plaies guérir sans suppuration, ce qui empêche toute intervention réparatrice : et le tenterait-on, qu'elle échouerait, car même si l'infection n'amène pas spontanément une suppuration abondante, les nerfs sont traumatisés, atteints toujours de névrite, et on ne peut les aborder sans une large ouverture qui suppure presque toujours après l'intervention chirurgicale, quelles que soient les précautions aseptiques prises pendant l'opération. Donc, la conduite est simple : abstention de toute réparation nerveuse pendant 2 mois au moins et souvent plus longtemps.

Passé ce temps, on est en présence d'un blessé dont la plaie est guérie, la cicatrice fibreuse plus ou moins étendue et qui subit une paralysie plus ou moins complète d'un nerf périphérique.

Les symptômes de ces paralysies ne présentent rien de particulier. Troubles moteurs,

[1] Bien que cet article n'entre pas directement dans les questions traitées par le *Journal de Radiologie*, il nous a semblé utile de le publier à cause de l'utilité qu'il présente pour nos collègues chargés des services d'Électrologie dans les centres neurologiques du Service de Santé. (*Note de la Rédaction.*)

troubles sensitifs, troubles réflexes, troubles trophiques sont ceux des paralysies banales de ces nerfs, et ils sont décrits partout. Deux points seulement sont intéressants à préciser dans le diagnostic de paralysie d'un nerf périphérique : ces deux points consistent à savoir : 1° si le nerf est complètement sectionné ; 2° si le nerf est intact mais comprimé par la cicatrice. Et ces deux considérations ont une grosse importance, car la conduite ultérieure découle de ces précisions.

Il semble que nous puissions aujourd'hui fixer à peu près notre ligne de conduite en profitant de l'expérience des autres. Un grand nombre de travaux ont déjà été publiés tant à l'Académie de Médecine qu'à la Société de Chirurgie, à la Société de Neurologie et par plusieurs centres d'hospitalisation spécialisés dans la pratique neurologique. Nous ne citerons aucun nom, mais nous pouvons profiter maintenant des expériences heureuses ou infructueuses qui ont été tentées depuis quelques mois (1).

De tout ceci résulte que nous pouvons ramener les divers malades à 3 cas schématiques.

I. Une blessure d'un membre est guérie et le *nerf est comprimé* dans la cicatrice : celle-ci pouvant d'ailleurs être fibreuse, être un cal osseux, etc....

Dans ce cas la paralysie motrice est incomplète ; l'anesthésie aussi ne s'étend pas exactement à la région innervée par le nerf lésé. Les réactions électriques ne sont pas mauvaises : on n'observe ni R. D. complète, ni contraction vermiculaire. Mais les douleurs surtout sont intéressantes à analyser. Elles sont très variées, parfois vives, ce qui est une indication opératoire, tandis que dans certains cas de névrite ascendante ce signe est une contre-indication.

Dans ces cas de constriction nerveuse, ce sont tantôt des douleurs continuelles sans crise apparente mais empêchant tout sommeil. D'autres fois ce sont des fourmillements dans l'extrémité du membre, par exemple dans le pied, quand le sciatique est lésé à la cuisse. Ces élancements arrivent par crises subites, sans raison, sans attouchement, souvent le bruit extérieur ou même la peur du bruit les ramène : nous en avons vu un exemple très net (comme ceux signalés par P. Marie surtout à propos du médian) chez un homme dont le sciatique avait été laissé baignant dans une poche de pus. D'autres comparent ces douleurs à des coups appliqués sur le membre. Enfin chez certains le mal remonte plus haut, la névrite est ascendante et le malade souffre même au-dessus de sa plaie et de sa lésion. Dans ce cas, presque toujours les troubles trophiques sont parallèles aux troubles sensitifs.

Le diagnostic est facile, l'indication formelle : *il faut opérer.*

L'opération consiste à chercher l'obstacle, à le lever en sectionnant les masses, fibreuses le plus souvent, qui sont la conséquence d'une suppuration prolongée, masses qui ne se reproduiront pas dans une cicatrice aseptique. On trouve un cordon nerveux un peu aplati, altéré, mais non coupé ; on essaie de le poser sur des masses musculaires bien vivantes, *on l'entoure de sérum chaud ou d'huile goménolée et on referme aseptiquement* pour obtenir *une réunion* par première intention de la plaie.

De tels cas sont fréquents, ils constituent le triomphe de la chirurgie nerveuse. Le succès est la règle, ou tout au moins est possible, la sensibilité revient en quelques jours, la motricité un peu plus lentement et les réactions électriques permettent de suivre au jour le jour la régénération fonctionnelle. Du reste, l'électrothérapie doit se

(1) Cet article était sous presse quand ont paru les articles du Prof. Déjerine dans la *Presse Médicale.*

poursuivre longtemps pour conserver l'intégrité musculaire et empêcher la dégénération des plaques terminales nerveuses soit musculaires, soit cutanées.

II. *Le nerf est incomplètement sectionné.* La cicatrice est souple et on n'y sent pas de brides fibreuses bien nettes pouvant être une cause de compression. Il s'agit le plus souvent d'un tronc de gros volume, du sciatique ou parfois du médian. La paralysie motrice est incomplète, l'hypoesthésie vague et mal délimitée : pas de douleurs spontanées ou très peu, elles n'empêchent pas le sommeil; on ne constate non plus aucun trouble trophique. L'examen électrique ici rend encore service en montrant la paralysie complète et la dégénérescence quelquefois de certaines fibres à l'exclusion de certaines autres, ce qui permet d'affirmer la section incomplète du tronc nerveux. Cette dégénérescence est très systématisée : un muscle est parfois seul touché.

Aucune hésitation non plus n'est à avoir ici. Il faut s'abstenir de toute intervention chirurgicale, respecter ces fibres conservées qui vont petit à petit servir de guide aux fibres sectionnées lesquelles croissent et essaient en suivant leurs voisines de retrouver le bout périphérique qui leur est propre. Le chirurgien n'a ici rien à voir et si le cas précédent est le triomphe de la chirurgie, celui-ci est le succès de l'électrothérapie. On doit la continuer longtemps, des mois entiers, jusqu'à ce que les filets coupés aient retrouvé leur chemin.

Cette conception du rameau nerveux central poussant un prolongement vers le bout périphérique, guidé dans son chemin par les fibres restantes et saines n'est pas une simple vue de l'esprit théorique. Des expériences sur l'animal ont montré que des nerfs complètement sectionnés et dont on suture ainsi les deux extrémités, après résection de plusieurs centimètres, par une suture à distance peuvent se régénérer et retrouver l'intégrité de leur fonction à condition d'être guidés dans leur croissance vers une bonne direction. Dans une section incomplète cette condition se trouve réalisée pour les fibres coupées avec le maximum de chances de régénération. Il ne faut donc à aucun prix intervenir dans un cas semblable.

III. Le nerf est *complètement sectionné* dans la cicatrice. Les symptômes de la section complète sont assez précis. La paralysie motrice est absolue pour tous les muscles innervés par le nerf en question. L'anesthésie s'étend à tout le territoire cutané connu pour être sous la dépendance de ce nerf : il faut aussi ne tenir qu'un compte approximatif de ce signe, à cause des récurrences et des anastomoses nerveuses qui peuvent suppléer dans une certaine mesure à la perte de la sensibilité. Les réflexes sont abolis et quelques troubles trophiques commencent à apparaître (circulation défectueuse, glossy-skin, ulcérations des extrémités). De plus, les douleurs spontanées sont très variables; certains sujets ne souffrent absolument pas, d'autres accusent de violentes douleurs dans le segment périphérique du membre. Et ceci a une assez grosse importance pour la détermination de la conduite à tenir.

Enfin, l'examen électrique donne des renseignements précis. Le bout périphérique est dégénéré; il y a, suivant l'époque à laquelle l'examen est pratiqué après la blessure, R D complète, ou contraction vermiculaire des muscles ou inversion de la formule.

Quelle conduite devra-t-on tenir en présence d'un cas semblable qui semble aussi précis cliniquement et anatomiquement? Il est cependant bien plus difficile que dans les cas précédents d'adopter une manière de faire identique et constante. Quelques points cependant nous paraissent bien acquis.

a) Il n'y a jamais intérêt à hâter une intervention. Ceci n'est pas le résultat d'une expérience récente, mais l'opinion de la majorité des physiologistes qui ont étudié les sections et les régénérations nerveuses (voir *in* Cornil et Ranvier, t. III, l'article de Durante, qui donne jusqu'à 1905 toute la bibliographie de la question). La guérison obtenue par suture s'obtient aussi bien et même mieux un an ou même deux ans après la section nerveuse, probablement à cause de la *névrite du segment périphérique, névrite qui gêne la régénération*, qui apparaît très rapidement après la section et ne disparaît que très lentement. Pour cette raison, on ne *doit pas opérer hâtivement* et surtout les sujets qui souffrent, quelque paradoxal que le fait paraisse. On est tenté, en effet, d'intervenir, poussé par la souffrance de ces malades. Or ils souffrent par le fait de la névrite; celle-ci va s'atténuant en quelques mois. Elle est d'ailleurs justiciable de traitements médicaux palliatifs et de traitement électrothérapique. Mais elle disparaît peu à peu et la question de l'intervention se repose à nouveau après cessation des douleurs.

b) Dans quelques cas, la cicatrice est volumineuse, une grande masse de tissu fibreux sépare les deux fragments nerveux. Ceci peut se prévoir à la palpation de la région. On doit encore ici s'abstenir ou tout au moins attendre, car on se trouvera, après libération, de la cicatrice en présence de fragments impossibles à réunir et qu'il faudra sectionner ou réséquer très loin dans chaque sens : il sera alors, malgré tous les artifices, inutile d'essayer le rapprochement du bout central et du bout périphérique, d'où une opération complètement inutile.

c) Enfin, dans une série de faits les choses se présenteront au mieux : section complète, absence de douleurs névritiques, cicatrice mince. On a attendu suffisamment longtemps et on intervient. On découvre les bouts central et périphérique du nerf en question, on les suit jusqu'à la cicatrice, on tombe sur la masse de tissu fibreux dans laquelle se perdent les extrémités nerveuses. Ici nous sommes en présence de deux techniques différentes, récemment décrites, et de systèmes tout à fait opposés.

Les uns résèquent la totalité de la cicatrice et suturent les deux bouts nerveux après avoir enlevé tout le tissu fibreux et sectionné les rameaux central et périphérique du nerf aussi loin qu'il paraît altéré, de façon à aboucher deux cordons aussi sains que possible.

D'autres cherchent seulement à dissocier les fibres nerveuses dans la cicatrice fibreuse et recommandent de ne jamais les sectionner. Ils reforment ainsi un conduit un peu artificiel entre le bout central et le bout périphérique, conduit qui contient encore des fibres nerveuses et peut servir de point de départ à une régénération ultérieure. Cette opération très délicate et très conservatrice peut être aidée par des techniques multiples comme les injections d'air ou de bleu de méthylène dans les nerfs eux-mêmes et surtout l'excitation directe des rameaux isolés au moyen de pôles fins et aseptiques venus d'une source électrique et posés directement dans la plaie.

Ces deux techniques inverses ont chacune leurs partisans et leurs détracteurs. La première n'a pu jusqu'ici donner encore aucun résultat complet en sa faveur. La seconde a produit quelques améliorations; elle est plus conservatrice et se synthétise dans la formule : libérer toujours, ne réséquer jamais. Ce principe séduira tous les neurologistes.

Bien entendu, un long traitement électrothérapique sera l'adjuvant indispensable de ces méthodes sanglantes ou abstentionnistes. Seul il permettra la conservation et la régénération des tissus, des muscles et des plaques terminales motrices ou sensitives.

Nous n'avons pas la prétention d'avoir, en schématisant ainsi les blessures qui se

présentent à notre observation, épuisé tous les divers cas de la pratique courante. Cependant la plupart peuvent en général rentrer dans l'une ou l'autre de ces catégories pour lesquelles nous nous sommes efforcé d'offrir une solution thérapeutique. Tout revient à faire un diagnostic aussi précis que possible et pour cela *l'examen électrique* sera de première utilité.

Notions fournies par l'examen électrique. — Sans entrer dans les détails de l'électrodiagnostic, on peut dire que cette méthode donne des renseignements incomparables. Elle montre la valeur fonctionnelle des muscles et des nerfs, indiquant ainsi, par déduction, la localisation précise de la lésion. On ne saurait se passer d'elle en Neuropathologie. Jointes aux symptômes cliniques, les conclusions de l'électrodiagnostic permettent de déterminer l'étendue du traumatisme nerveux et de décider ou non l'intervention.

A vrai dire l'électrodiagnostic ne peut permettre d'affirmer une section nerveuse mais, en montrant l'inexcitabilité, dans certaines conditions techniques, il laisse supposer que le nerf est gravement dissocié, comprimé, étranglé ou sectionné, en tous cas qu'il ne remplit plus le rôle auquel il est destiné.

Dans d'autres cas, il indiquera des troubles peu marqués, alors que les signes cliniques faisaient penser à une lésion plus grave; quoi qu'il en soit, dans les cas difficiles, il est extrêmement important de répéter ces examens à intervalles plus ou moins éloignés, de façon à suivre l'évolution. La diminution des phénomènes de dégénérescence est une précieuse indication de l'abstention opératoire.

Enfin, au cours de l'intervention, l'examen électrique direct du nerf dénudé permet ordinairement d'être fixé sur sa continuité ou sur sa section : l'intervention trouve encore là un guide précieux.

Est-ce à dire que les notices fournies par l'électrodiagnostic permettent de porter des conclusions définitives? Dans certains cas, la chose n'est pas douteuse, mais on aurait tort de généraliser.

Il ne suffit pas d'avoir le détail des réactions électriques; il faut encore les interpréter et, pour le faire, il est indispensable d'avoir pratiqué un examen clinique complet. L'électrodiagnostic doit être considéré comme un appoint puissant, mais il n'est qu'un des procédés d'examens qui conduisent au diagnostic.

SYSTÈME NERVEUX CENTRAL

Le système nerveux central est, lui aussi, atteint par les projectiles de guerre. Mais les lésions ne présentent que peu de symptômes particuliers à ce genre de blessures. Nous laisserons d'abord de côté toutes les maladies de la moelle qui peuvent s'observer aussi bien chez des soldats que chez des civils; de même, nous avons vu plusieurs cas d'hémorragie cérébrale ou d'hémiplégie syphilitique chez des officiers âgés. Du côté de la moelle nous avons vu des sections des racines par des projectiles ou des corps étrangers intrarachidiens : ceci n'a aucun intérêt spécial.

Nous attirons l'attention sur deux points relatifs aux traumatismes du crâne. Il est d'abord frappant de voir combien souvent la doctrine classique des localisations cérébrales est mise en échec dans nos observations : de tout ce que nous avons vu résulte un nouveau coup de pioche dans ce domaine des localisations. En voici quelques exemples :

M... est amené avec une fracture du crâne pour laquelle on le trépane. Le projectile

n'a pas perforé la boîte crânienne mais a produit une plaie tangentielle (nous nous expliquerons plus loin sur son mécanisme). Projectile, fracture, esquilles, trépanation, tout est très en avant de la scissure de Rolando, ce sont les deux premières circonvolutions frontales qui sont touchées : chirurgicalement tout s'arrange en quelques jours. Alors l'homme présente des accidents délirants avec manifestations violentes, ce qui s'explique assez bien, puis une aphasie totale type, ce qui est moins normal, et enfin une hémianopsie latérale homonyme des plus nettes, persistant encore 3 mois après l'opération, ce qui est plus curieux. Du reste, ce phénomène de l'hémianopsie est un symptôme fréquent dans les plaies crâniennes et tout à fait déconcertant. P..., atteint d'une toute petite fracture dans la région pariétale, présente une hémianopsie type ne s'expliquant que par une lésion profonde ayant sectionné ses fibres optiques très loin dans la profondeur de l'hémisphère. Par contre, C..., officier, ne présente aucune hémianopsie mais seulement un peu de vertige, malgré une fracture dans la région du cunéus, fracture esquilleuse qui atteint sûrement l'hémisphère.

Nous devons dire d'ailleurs que les phénomènes purement moteurs des membres causés par des compressions des zones motrices périrolandiques ne nous ont pas trompé. Dans ces cas les localisations se sont trouvées conformes à la doctrine classique.

Le second fait intéressant dans ces fractures du crâne consiste dans ce que l'on peut appeler les plaies tangentielles du crâne. Et ceci est surtout chirurgical, mais le mécanisme de production de ce genre de fractures est curieux. Sur ce point comme sur bien d'autres notre expérience s'est faite depuis le début des hostilités. On voit en effet peu de fractures de la base.

Les blessés porteurs de plaies de cette nature arrivent en général sans aucune aide et marchant. Beaucoup ne se plaignent que par hasard de leur traumatisme céphalique : nous en avons vu un, venu pour une plaie en séton du grand pectoral dont il s'inquiétait beaucoup et qui ne nous a parlé que vingt-quatre heures après d'une petite plaie du cuir chevelu, « sans importance », disait-il, et perdue dans ses cheveux. Les os du crâne étaient fracturés sous cette plaie insignifiante. Ceci est la règle, la plaie est très minime, aucun projectile n'y est demeuré, et l'exploration au stylet permet de sentir une solution de continuité dans la table externe de l'os crânien, une simple fêlure. En présence de lésions aussi minimes, on conclut à une légère fêlure de la table externe, on panse aseptiquement et on attend. On attend ainsi quelquefois longtemps, 5, 8, 10 jours, puis tout à coup le blessé fait soit des phénomènes de compression localisée, sans fièvre (cas heureux, car on peut encore intervenir à temps), soit 40° de température, des phénomènes généraux, et il meurt en 48 heures de méningite suraiguë, malgré toute opération.

Qu'y a-t-il donc sous cette fêlure de la table externe de l'os? Il y a un éclatement de la table interne, fracturée en plusieurs endroits, avec des esquilles libres, bref un gros délabrement qui produit dans le cerveau des lésions profondes. La dure-mère est parfois respectée (d'où compression simple), mais souvent déchirée, et l'on retrouve des esquilles à plusieurs centimètres de profondeur en pleine substance cérébrale : d'où méningo-encéphalite, abcès du cerveau, etc.

Ces fractures, à peu près ignorées avant la guerre, sont curieuses par leur mécanisme. Une balle animée de grande vitesse frappe le crâne sans y pénétrer, « tangentiellement », ne produit qu'une fêlure de la table externe, mais la pression du choc est suffisante pour faire éclater la table interne et en projeter les fragments dans les parties molles sous-jacentes. D'où le nom de *plaies tangentielles* du crâne, nom qui explique surtout leur mécanisme. Nous n'insisterons pas sur leur traitement. Les chirurgiens ont

montré la nécessité de la trépanation le plus tôt possible, et notre expérience faite depuis le début de la guerre leur donne absolument raison.

Parmi les traumatismes médullaires, le plus curieux est le résultat de ces éclatements d'obus qui produisent souvent des paraplégies sans aucune plaie. On voit des hommes qui arrivent paraplégiques des membres inférieurs, avec des troubles sensitifs mal définis mais plutôt répartis en segments de membres, avec des rétentions d'urine : ces accidents sont consécutifs à une violente commotion qui les a jetés par terre. Aussi la plupart attribuent-ils ces accidents paralytiques à leur chute. Ces paraplégies s'arrangent souvent soit rapidement, soit plus lentement. Nous en avons vu une récemment qui datait de 3 mois.

Nous pensons que la pathogénie en est tout autre et que le fait de la chute n'y est pour rien. Les cas graves et prolongés de ce genre qu'il nous a été donné d'observer avaient des hématomyélies et se présentaient comme bien atteints d'une section à peu près complète de la moelle (ou compression brusque) avec une réaction méningée très caractéristique. Il s'agit là d'hématomyélies analogues à celles observées chez les ouvriers plongeurs travaillant dans l'air comprimé. L'éclatement de gros projectiles contenant des substances violemment explosives amène une raréfaction de l'air et certains accidents somatiques tels que des ruptures diaphragmatiques. Rien d'étonnant à ce que des hémorragies médullaires se produisent à ces mêmes moments sous l'influence de ces brusque décompressions.

En présence de ces cas révélés par un minimum de symptômes, il importe de faire un diagnostic précis et de ne pas considérer de tels sujets comme des hystériques ou des simulateurs, ce qui a une importance capitale pour eux, tout au moins au point de vue militaire sinon au point de vue thérapeutique. La ponction lombaire rendra ici de grands services, car la présence d'une lymphocytose ou de quelques globules rouges ou même d'un liquide jaune lèvera tous les doutes.

Bien que ces trois points soient les seuls qui nous aient paru curieux et utiles à signaler ici, on peut rencontrer en pathologie du système nerveux central tout ce que l'on observe couramment en clientèle hospitalière. Mais ceci ne nous a pas semblé digne d'être détaillé.

PSYCHO-NÉVROSES

Si nous abordons maintenant le chapitre des psycho-névroses, nous voyons une multitude de faits très variés et que l'on peut difficilement classer dans les catégories connues. On observe des variétés curieuses dont la classification nosologique est des plus discutables. On peut penser du reste que l'apparition de ces névroses n'est pas spéciale à la guerre actuelle ni à ses engins de destruction ou de mutilation, car il existe une rubrique dans la nomenclature militaire, rubrique dans laquelle on peut les placer pêle-mêle : c'est la névrose traumatique.

Nous ne voulons pas dire que la névrose traumatique doive constituer une entité nosologique immuable et suffisant à englober tous les accidents dont la cause paraît inorganique. Assurément non : mais quand nous aurons classé tous les cas d'hystérie ou d'hystéro-traumatisme, tous les accidents mentaux éclos sur des terrains prédisposés et revêtant une forme connue, il restera une série de cas bizarres, certainement dus à une cause inorganique, dont la description clinique ne ressemble à aucune maladie connue et que nous dirons constituer la névrose traumatique.

Une première erreur à éviter est de considérer comme hystériques ou simplement

névropathes des malades ou même des blessés qui sont en réalité atteints de lésions des centres ou des nerfs périphériques. Bien que cette erreur ait été signalée par M. Babinski et lui ait servi à limiter le champ de l'hystérie, elle n'est pas commise moins souvent, en particulier dans les milieux militaires, où l'on a tendance à donner une grande importance au pithiatisme. Pour qu'une contracture soit hystérique, il ne suffit pas qu'elle soit fortement accentuée et que les réactions électriques n'indiquent pas la réaction de dégénérescence dans les muscles et nerfs de la région, il faut encore un terrain spécial, et, avant de se prononcer, étudier le malade au point de vue somatique. Nous avons vu dernièrement ainsi un homme contusionné depuis quelque temps dans une explosion de mine qui présentait, sans aucune plaie, une paraplégie spasmodique nette : on parlait de le renvoyer à son corps comme simulateur. Nous avons fait chez lui le diagnostic d'hématorachis, et la ponction lombaire a montré une réaction méningée intense incompatible avec le diagnostic d'hystérie. Somme toute, les accidents purement névropathiques primitifs ou secondaires à un traumatisme ne sont pas très fréquents. Ils étaient surtout rares au début de la guerre ; leur nombre va en augmentant peut-être un peu actuellement comme si, l'état de guerre devenant un état plus normal, ces accidents avaient mieux le temps de se développer. Il faut, tout en sachant les dépister, se garder d'en voir partout et surtout de confondre l'hystérique et le simulateur. Donc, surveiller attentivement les accidents hystériques et se méfier de prendre pour tels des lésions organiques.

Abordant un deuxième ordre de faits, nous ne voulons pas prétendre à l'inexistence des accidents névropathiques produits directement par la guerre et à caractères nettement hystériques. Si l'on s'en rapportait aux notions devenues classiques sur le rôle de l'émotion, on pourrait cependant nier l'existence de tels accidents. On a tour à tour attribué, puis refusé à l'émotion la cause de tous les accidents hystériques et, il y a peu de temps encore il était devenu classique de remarquer combien les grandes catastrophes de chemins de fer, de mines, de tremblements de terre avaient causé peu d'éclosions de phénomènes hystériques par rapport à la simple contagion hospitalière par exemple. Voyez Messine, voyez Courrières, disait-on ; il en est sorti moins d'hystériques que de la Salpêtrière.

Cependant la guerre actuelle, catastrophe dont l'immensité vaut bien celle du tremblement de terre de Messine, fait naître, sous l'influence de l'émotion, de véritables hystériques. Il faut aussi tenir compte du terrain, de la fatigue, de la dépression nerveuse chez des hommes soumis depuis de longs mois à un surmenage perpétuel et qui vivent au milieu des morts et des mourants. Aussi ces malades présentent bien les anciens caractères attribués à l'hystérie, ils en ont les stigmates; ils nous arrivent ainsi de l'avant et ces stigmates sont réels. On ne peut accuser ici l'éducation du malade. En voici un exemple.

B... a été évacué du front avec le diagnostic de fracture de la colonne vertébrale. Il est tombé dans un trou que venait de creuser devant lui un obus allemand; relevé en brancard, atteint de paraplégie des membres inférieurs, il a été évacué sur l'arrière sans poser 24 heures à peine dans une ambulance. On commence par le soigner comme une fracture de la colonne vertébrale par l'immobilisation, et je fus appelé à donner mon avis sur sa paraplégie. Je n'eus pas de peine à constater l'absence de fracture de la colonne vertébrale, de troubles sphinctériens, une paralysie motrice très incomplète des membres inférieurs et, par contre, une hémianesthésie absolue et complète permettant de lui enfoncer des épingles dans la peau depuis la plante des pieds jusqu'à la racine des che-

veux sur tout le côté gauche du corps sans aucune réaction de sa part. Et personne n'avait jusqu'à ce moment recherché la sensibilité de ce malade ni fait son éducation sur ce point.

Donc, il y a des hystériques véritables créés par l'émotion du combat et ces malades répondent bien à la description jadis classique de l'hystérie.

Enfin, en ce qui concerne les psychoses vraies, nous n'avons observé que peu de choses intéressantes. Nous avons vu des mélancoliques, des déments précoces, deux psychoses maniaques dépressives, un dément épileptique avec fugues, etc. Tous ces malades ne sont pas à proprement parler des victimes de la guerre. Peut-être le surmenage physique auquel ils ont été soumis a-t-il été pour eux la cause déterminante de l'éclosion des accidents, mais tous avaient eu antérieurement des prodromes plus ou moins sérieux ou des antécédents familiaux. Les émotions qu'ils avaient ressenties ont cependant laissé leur cachet dans leur délire et les mélancoliques nous ont paru avoir plus de troubles hallucinatoires qu'on ne le constate d'habitude.

Reste alors toute une série de cas impossibles à classer dans la nosographie actuelle et auxquels nous réserverions volontiers le nom de psycho-névrose traumatique. En quoi consiste cliniquement cette affection? Nous lui distinguerions plusieurs degrés. La forme la plus bénigne, nous ne la constatons pas dans les formations de l'arrière ; nous la connaissons par les récits rapportés par nos confrères de l'avant ou par des officiers l'ayant observée.

Un officier supérieur fort intelligent nous racontait avoir un jour envahi une tranchée allemande sur laquelle, avant son attaque, l'artillerie française avait déversé une masse d'obus pendant plus de deux heures. Il appelait cela un tir de pilage. Les Allemands s'étaient réfugiés au fond de cette tranchée profonde dans laquelle ils étaient bien abrités : aucun n'avait été blessé. Cependant, aucun ne bougea à l'arrivée des Français. Ils paraissaient devenus idiots et ne pensèrent même pas à faire usage de leurs armes, pas plus qu'à prendre la fuite. Et l'officier qui nous racontait ce trait insistait sur l'effet moral d'un semblable tir d'artillerie lourde et attribuait l'état de ces hommes à cet effet moral. Voilà certes un premier degré de névrose traumatique. On ne peut le confondre avec la peur à proprement parler, car il consiste dans une suppression complète de toute action volontaire et même de la plupart des réflexes, le premier de ceux-ci ayant dû être de se défendre au moyen de ses armes ou bien de fuir.

Du reste, la plupart des hommes sortant de la fournaise même de la guerre arrivent à l'intérieur avec des troubles psychiques légers. Tous ont de l'insomnie, entendent le canon et se réveillent la nuit en proie à des cauchemars et à des hallucinations auditives. Quelques jours de repos suffisent d'ailleurs à calmer ces symptômes, mais le calme, la tranquillité, le repos au lit et une alimentation lacto-végétarienne abrègent la durée de ces phénomènes.

Il existe une forme déjà plus accentuée de névrose traumatique caractérisée par des signes plus sérieux. Nous avons eu occasion de voir plusieurs malades qui présentaient un syndrome assez analogue à la paralysie agitante. Ils sont atteints de tremblement, surtout intentionnel, la marche est difficile; l'un d'eux avait même de l'antépulsion, une grande fixité du regard et ce facies figé caractéristique de la maladie de Parkinson comparé par plusieurs neurologistes au facies dû à la peur : Potain n'a-t-il pas autrefois attribué à une peur violente et brusque certains débuts foudroyants de paralysie agitante? Ces malades sont spasmodiques, leurs réflexes tendineux sont exagérés, ils pleurent facilement; souvent des zones d'anesthésie signent l'origine inorganique de la maladie et

tous présentent les mêmes troubles de céphalée, d'insomnie, de cauchemars que ceux atteints de la forme précédente. Celle-ci est déjà plus tenace, elle s'accompagne, comme beaucoup de psychoses, de phénomènes gastro-intestinaux qui durent autant qu'elle. Trois semaines, un mois, sont indispensables à la maladie pour se terminer et les calmants, les hypnotiques et l'hydrothérapie chaude sont de précieux adjuvants à la guérison.

Fait remarquable à retenir, tous ces malades ont peur de ne pas guérir. Ils sont, en général, très impressionnés par leur état, se rendent très bien compte de l'inanité de leurs hallucinations et s'inquiètent beaucoup de la possibilité de leur guérison. Mais ils paraissent fatigués physiquement autant que moralement et ne font aucune difficulté pour garder le lit autant que le médecin le désire.

Cette forme est à distinguer d'abord de la simulation : ce diagnostic est en général facile, car un simulateur ne peut soutenir longtemps une semblable mise en scène ; mais il faut la séparer surtout de la paralysie agitante ou de certaines formes de paralysie pseudo-bulbaire, ce qui sera d'habitude très facile, sinon à l'arrivée du malade, du moins au bout de très peu de jours. Nous avons vu plusieurs officiers atteints de cette forme et même des médecins. Les uns et les autres avaient eu un début assez brusque, à la suite d'explosions importantes survenues tout à côté d'eux, soit par mines, soit par gros obus.

Le troisième degré de la névrose traumatique est une véritable psychose avec période de délire. Nous avons pu en observer deux cas très nets. Il s'agissait de jeunes soldats ayant reçu de légères blessures, d'ailleurs guéries quand nous les avons vus. La maladie s'est caractérisée, dans les deux cas, par des périodes de calme et des crises de délire. Pendant la période de calme, le malade ressemble beaucoup à un mélancolique banal : il parle peu, reste sans bouger dans sa chambre et évite le contact avec les autres soldats ; il mange mal ou presque pas. On arrive cependant à obtenir quelques réponses en insistant et l'examen amène régulièrement de l'angoisse. Bref, l'état a une grande analogie avec la période mélancolique d'une psychose maniaque dépressive, et si l'on n'assistait pas aux crises aiguës, on pourrait classer la maladie dans cette catégorie.

Mais tout à coup le malade s'agite et commence à délirer. La caractéristique de ce délire est d'être tout entier fourni par des images militaires et même se rapportant à la guerre : le phénomène dominant est l'hallucination. L'un de nos malades voyait les ennemis dans un coin de sa chambre; aussitôt son visage prenait l'expression d'une grande épouvante; il se réfugiait dans un coin de la chambre, s'abritait derrière son lit et faisait le geste de tirer sur des ennemis imaginaires, faisant le simulacre de la manœuvre de son fusil, remuant son magasin et visant ceux qu'il croyait venir l'attaquer. Ce délire n'était pas toujours purement hallucinatoire. Quelqu'un entrait-il dans sa chambre, il se précipitait sur lui et cherchait quelques insignes militaires, en proie à la plus grande frayeur; mais trouvait-il quelque galon ou bouton indiquant la qualité d'officier français, il se calmait aussitôt et ne prenait plus peur de son nouveau visiteur. C'est ainsi qu'il se précipita sur le médecin inspecteur général et embrassa sa croix de commandeur de la Légion d'honneur. Il cherchait d'ailleurs à faire partager sa frayeur aux autres, à ses infirmiers, par exemple, et finalement se cachait dans son lit pour échapper aux ennemis.

L'accès délirant dure parfois plusieurs heures, puis le malade rentre dans une période de calme, mais il conserve en partie le souvenir des hallucinations et des faits qui ont illustré la période délirante. Ces malades avaient été atteints vers le deuxième mois de la campagne. Tous deux étaient accusés d'alcoolisme par leurs camarades. Cependant c'étaient de jeunes soldats accomplissant la troisième année de leur service

militaire au moment du début de la guerre ; on peut donc être sûr qu'ils n'avaient jamais présenté d'accidents analogues et n'avaient pas fait d'excès alcooliques notoires, sans quoi ils n'auraient pu accomplir leur service comme ils l'avaient fait.

De tels malades étant fort difficiles à soigner dans un hôpital militaire ordinaire, nous avons dû, en présence de symptômes aussi caractérisés de psychose hallucinatoire, demander leur transfert dans un asile d'aliénés.

Telles sont les trois formes de la maladie que nous croyons pouvoir appeler psycho-névrose traumatique, formes légère, moyenne et grave qui nous paraissent bien causées par les accidents de la guerre.

On voit donc la variété immense de ces malades ou blessés nerveux victimes de la guerre. Les nécessités de la défense obligent à les évacuer un peu pêle-mêle sur l'arrière. Névroses traumatiques, fractures du crâne, hystériques et sections nerveuses des membres nous arrivent dans les mêmes convois et le hasard les fait tomber sous l'examen tantôt de chirurgiens, tantôt de médecins.

Nous ne saurions trop attirer l'attention sur l'importance qu'il y a pour tout médecin à savoir faire le tri de ces malades, à séparer immédiatement et à diriger sur les centres chirurgicaux les fractures du crâne par exemple ou les sections médullaires. Le plus tôt possible ensuite, il faudra faire un diagnostic entre les affections névropathiques et celles qui sont bien organiques, car le traitement des premières sera d'autant moins long qu'il aura été plus précoce. Séparer ensuite tous ceux pour lesquels l'électrothérapie sera sinon la guérison, au moins le moyen d'attendre la cure chirurgicale opportune ; enfin soigner les plaies des membres, savoir y discerner la lésion nerveuse, sa nature et sa gravité pour conformer sa conduite à ce que nous avons dit plus haut. Telles sont les fonctions de tout médecin traitant : on voit leur importance et l'on comprend que l'avenir et l'infirmité des blessés repose sur un diagnostic hâtif; c'est le point, à notre avis, le plus difficile dans notre rôle de médecin de l'arrière : faire le triage de ces malades après un diagnostic exact et complet.

De tout ceci, nous pouvons conclure que, dans un grand centre hospitalier du service de l'arrière, on rencontre les cas neurologiques les plus habituels de tout service parisien. On y rencontre en outre ceux que nous venons de décrire. Ce sont ceux qui nous ont frappé. Mais beaucoup ont certainement échappé à notre observation et nous serons heureux de les voir décrits par nos confrères pour le plaisir de notre curiosité personnelle.

UN NUMÉRATEUR COMPOSTEUR RADIOGRAPHIQUE

Par E. J. HIRTZ

Chef du Service de Physiothérapie
à l'hôpital militaire d'instruction du Val-de-Grâce (Paris).

Dans les laboratoires où s'exécutent de nombreuses radiographies, en particulier dans les services hospitaliers, il est de toute nécessité, pour éviter les erreurs d'attribution des clichés, de marquer ceux-ci de signes particuliers permettant leur identification. La meilleure méthode consiste à inscrire sur le cliché le numéro du répertoire sous lequel est enregistré le nom de chaque malade radiographié avec les indications qui le concernent et à charger les rayons X eux-mêmes de réaliser l'inscription.

Plusieurs dispositifs ont déjà été employés dans ce but, utilisant soit des vignettes découpées, soit des chiffres ou lettres métalliques isolés.

J'ai fait construire par les établissements Gaiffe, pour mes besoins personnels, un *numérateur composteur* qui, à l'usage, se montre très bien approprié à sa fonction. C'est ce qui m'engage à le faire connaître.

Il se compose d'un petit cadre en bois, en forme de rectangle allongé, présentant un évidement intérieur également rectangulaire et s'ouvrant sur un des petits côtés du cadre. Les deux bords parallèles de l'évidement sont entaillés d'une rainure longitudinale. Dans le logement ainsi constitué peuvent glisser à frottement doux de petites plaquettes de bois, carrées, portant des numéros ou lettres gravés en creux que remplit une préparation opaque aux rayons X. La réglette admet cinq numéros formant un nombre de cinq chiffres (99999 au maximum), plus, le cas échéant, une des lettres D ou G (droite ou gauche).

Une boîte en bois, munie de cases formant classeur, renferme les numéros et les lettres. Les numéros sont au nombre de cinq par ligne de cases et les lettres en exemplaire unique. Une autre case allongée contient la réglette-composteur et une sangle ou lac de fixation dont l'utilisation va être indiquée.

Pour l'emploi, les numéros prélevés dans les cases de la boîte sont glissés dans l'évidement de la réglette suivant l'ordre convenable pour former le numéro du répertoire correspondant à la radiographie à exécuter. On ajoute, s'il y a lieu, la lettre D ou G. Pour l'opération suivante, on changera le dernier ou les deux derniers chiffres et la lettre.

Tout étant disposé pour exécuter la radiographie, on place, *au dernier moment*, la réglette numérateur sur la plaque ou le châssis, parallèlement à l'un des bords, à un endroit exposé directement aux rayons X. S'il n'y a pas de partie libre sur la plaque, la réglette est glissée sous la région à explorer; puis l'impression est faite. Au développement, on trouve le nombre correctement tracé en clair sur fond obscur, tandis que le bois de la réglette ne laisse que peu ou pas de trace appréciable; les chiffres transparaissent même à travers le tissu osseux.

Le numérateur s'emploie dans les mêmes conditions avec les châssis porte-écran renforçateur.

Lorsque les plaques ou châssis sont utilisés dans la position verticale ou renversée, la réglette est maintenue en situation convenable à l'aide d'une sangle ou lac à boucle se fixant instantanément. On peut également faire graver dans le cadre du numérateur le nom de l'hôpital, ce qui identifie encore mieux les clichés.

Étant donné qu'un certain nombre de radiographies sont destinées au tirage en positif, il vaut mieux systématiquement retourner le numérateur et l'employer la face contre la plaque; le nombre sera alors renversé sur le négatif, mais redressé sur le positif où il pourra subsister.

En résumé, les avantages du numérateur-composteur radiographique sont les suivants :

Il répond à un besoin commun à tous les laboratoires et évite les erreurs. Il peut s'employer avec les plaques simplement enveloppées ou avec les châssis munis ou non d'écran renforçateur. Il se place aisément au bon endroit de la plaque où il donnera une image utile. Il n'altère pas l'apparence correcte des clichés, puisqu'il laisse seulement subsister un nombre très régulièremant inscrit qui peut être conservé sur l'épreuve positive. L'apparence du nombre indique immédiatement si l'on a employé un écran inverseur ou non inverseur. Le numérotage se fait dans la salle de radiographie, au dernier moment, avec le nombre inscrit au répertoire et sans erreur possible.

LE TRAITEMENT RADIOTHÉRAPIQUE DES TUBERCULOSES OSTÉO-ARTICULAIRES EN PARTICULIER DES SPINA-VENTOSA TUBERCULEUX

Par J. BELOT, NAHAN et A. CHAVASSE

(Planche 12)

La radiothérapie des tuberculoses ostéo-articulaires est loin d'être une chose nouvelle, puisque dès 1898 Kirmisson présentait le premier cas de tuberculose du poignet guéri par cette méthode; depuis cette époque, de nombreuses observations ont contribué à faire connaître les résultats très satisfaisants obtenus par ce procédé. Il est à remarquer néanmoins qu'il n'occupe pas encore dans l'arsenal thérapeutique la place qu'il mérite.

C'est pourquoi, sans vouloir reprendre complètement la question, déjà largement mise à jour par les communications de Redard et Barret (1), de Freund (2), la thèse de Rœderer (3), et surtout les travaux très documentés et très précis d'Albert Weil (4), nous désirons attirer de nouveau l'attention sur ce sujet, en apportant le résultat de notre pratique.

Nous avons eu en effet, l'occasion de traiter au Laboratoire de radiologie du Service Brocq, à Saint-Louis, un certain nombre de tuberculoses osseuses et de suivre sur les radiographies, l'évolution vers la guérison.

Grâce au voisinage de l'hôpital Grancher (hôpital d'enfants), la plupart de ces observations ont trait à des enfants atteints de spina-ventosa tuberculeux des extrémités.

Quelques-unes d'entre elles s'adressent à des tuberculoses ostéo-articulaires chez l'adulte, et sur lesquelles les rayons de Röntgen ont eu un effet thérapeutique des plus nets (5).

INDICATIONS. — A. *D'après l'aspect clinique.*

D'une manière générale on peut dire que la radiothérapie est surtout indiquée dans les tuberculoses fermées, les tuberculoses non suppurées, à l'inverse par conséquent du traitement chirurgical. Lorsqu'il y a seulement simple tuméfaction de l'os, sans abcès, sans réaction de la peau, les rayons X font, pour ainsi dire, merveille.

Néanmoins les tuberculoses suppurées, même ouvertes recueillent grand fruit du traitement, elles nécessitent simplement un plus grand nombre de séances, c'est-à-dire un traitement plus prolongé. Même une suppuration abondante, la présence de nom-

(1) REDARD et BARRET. — Congrès pour l'étude de la tuberculose, 1905, in *Archives d'Électricité médicale*, 1906, p. 146.

(2) FREUND. — *Wiener Klinische Wochenschrift*, 18 février 1904, n° 8. — Congrès de physiothérapie de Rome, 1908.

(3) C. RŒDERER. — Thèse de Paris, 1906.

(4) ALBERT WEIL. — Congrès de physiothérapie de Paris, 1912, in *Archives d'Électricité médicale*, mai 1912. — Traité de Radiologie, 1913.

(5) Il n'est bien entendu question que des lésions tuberculeuses dont le diagnostic est indiscutable. Encore à la dernière séance de la Société de Dermatologie, MM. Ehrmann et Gougerot ont rapporté un cas de spina ventosa sur lequel la radiothérapie avait échoué et où le traitement ioduré a réussi; c'était un spina V. sporotrichosique. Nous laissons de côté ces cas, d'ailleurs rares. La question très intéressante du diagnostic est en dehors de notre sujet.

breuses fistules, sur une peau infiltrée, violacée et d'apparence peu résistante, ne devront pas être considérées comme contre-indications; les parties molles bénéficieront tout aussi bien que l'os malade, du traitement qui devra seulement être conduit avec plus de précautions.

Le jeune âge n'est pas non plus une contre-indication. On a vivement craint au début, l'atrophie, sous l'influence des rayons X, du cartilage de conjugaison et du noyau épiphysaire. Ce phénomène, à vrai dire, apparaît seulement dans les formes graves où l'évolution spontanée de la maladie est elle-même capable de produire de semblables troubles. Cette considération mise à part, il est certain que l'effet thérapeutique est beaucoup plus rapide chez l'enfant que chez l'adulte, sans doute à cause du faible diamètre des parties traitées, et aussi de la plus grande facilité de réaction des sujets jeunes.

B. *D'après l'aspect radiographique.*

Les différentes images que donnent, à la radiographie, les spina-ventosa ont été décrites par plusieurs auteurs : nous n'y insisterons pas.

Signalons seulement dans quels cas cet examen peut apporter des éléments de pronostic au traitement radiothérapique.

A vrai dire ces différents aspects ne sont que des phases différentes de l'évolution naturelle de l'affection, et il est clair que les effets du traitement seront d'autant plus rapides que la lésion sera moins ancienne et moins profonde.

1. Au début, simple périostite. Le périoste est épaissi, et forme autour de l'os un manchon plus ou moins opaque suivant la réaction d'ossification dont il est le siège; quelquefois même, il semble séparé de l'os par une zone plus claire. A ce stade, la lésion est particulièrement sensible aux rayons de Röntgen.

2. Plus tard, quelquefois presque simultanément, l'os réagit à son tour; il est élargi, tuméfié, la partie moyenne de la diaphyse est plus épaisse que ses extrémités. Tantôt la structure de cet os est uniformément opaque, tantôt au contraire la partie centrale semble plus claire, comme si la cavité médullaire était élargie (aspect d'os soufflé); tantôt enfin, l'os apparaît avec une structure irrégulière, parsemée de cavernules de dimensions variables, lui donnant un aspect aréolaire. Dans certains cas, ces formes ne s'accompagnent d'aucune réaction périostée visible sur la plaque.

Tous ces aspects, si différents, doivent être envisagés ensemble au point de vue pronostic, car ils réagissent de façon analogue à l'action radiothérapique : celle-ci donnera encore d'excellents résultats, en favorisant et hâtant le travail de sclérose qui aboutira non pas à la restitution *ad integrum*, mais à une cicatrisation complète des lésions.

3. A la dernière phase enfin, l'os est creusé de cavernes plus ou moins étendues, développées le plus souvent au voisinage du cartilage de conjugaison. Le périoste épaissi, décollé, apparaît comme un manchon opaque dont partent des esquilles, des séquestres. Ce stade correspond, en clinique, à la forme suppurée; les résultats de la rodiothérapie seront beaucoup moins satisfaisants.

TECHNIQUE. — La technique devra, bien entendu, viser à faire absorber à l'os et aux parties molles qui l'entourent, la plus grande dose de rayons possible, en épargnant au maximum, la surface cutanée.

La méthode qui s'impose est nécessairement celle des portes d'entrées multiples, ou méthode multipolaire.

Pour les phalanges par exemple, rien n'est plus simple : on peut au cours de la même séance, faire absorber 4, ou mieux 3 doses successives, en divisant la circonférence de l'article en 3 rectangles contigus l'un à l'autre. Il suffit simplement de repérer soigneusement les lignes frontières à l'aide de lames de plomb, pour éviter toute superposition qui entraînerait fatalement une irritation de la peau. Il convient cependant de ne pas trop multiplier les séances successives, en se rappelant qu'une certaine quantité de rayons traverse complètement l'organe, et se trouve partiellement absorbée par les téguments précédemment irradiés. Pour les os du métacarpe et du métatarse, on utilisera une voie dorsale et une voie ventrale, voire même une voie latérale pour les 1er et 5e. Enfin pour les os longs, les articulations, la méthode multipolaire trouve son application.

Le traitement consistera donc à appliquer à chaque séance par 2 ou 3 portes d'entrée, 2 ou 3 doses de 3 à 5 H, en moyenne, 2 à 3 H 1/2 chez les sujets très jeunes; cette quantité variera suivant l'état des téguments.

La filtration varie avec le résultat cherché : au début, lorsque l'action thérapeutique doit porter sur les parties molles, le périoste, on administre 3 à 4 H avec 10/10 de mm. d'aluminium; plus tard, on utilisera des filtres plus épais (4 à 6 H avec 2 ou 3 mm.), qui permettent d'agir plus activement sur le périoste et l'os.

De semblables séances seront renouvelées toutes les 3 à 4 semaines selon l'intensité des réactions locales.

Grâce à cette façon d'agir, les réactions cutanées sont minimes; elles se bornent, dans quelques cas, à un érythème fugace, ou à une légère pigmentation dont les traces ont disparu lorsque survient la séance suivante.

ÉVOLUTION CLINIQUE

A. *Tuberculoses fermées.* — L'effet du traitement se fait rapidement sentir sur cette forme dès la période de repos qui suit la 2e séance; la tuméfaction des parties molles diminue, l'article tend à reprendre sa forme normale.

La douleur, quand elle existe — ce qui est rare — disparaît : enfin et surtout, l'impotence fonctionnelle s'atténue rapidement. Il ne faudrait pas attribuer cette amélioration fonctionnelle précoce à une action des rayons X sur l'articulation; elle est due à une action sur les parties molles environnantes dont la congestion et l'infiltration sont souvent la cause de l'impotence.

Enfin, après un nombre variable de séances, 10 à 15, tout rentre dans l'ordre; l'article reprend sa forme normale, la guérison clinique est obtenue.

B. *Tuberculoses suppurées et ouvertes.* — Leur évolution vers la guérison est beaucoup plus lente. Si l'ostéite s'accompagne d'un abcès fermé, il convient de le ponctionner aseptiquement à l'aide d'une fine aiguille; la présence du pus et des débris sphacélés diminue souvent l'efficacité du traitement, comme l'ont signalé Redard et Barret, Albert Weil. L'abcès une fois vidé, l'évolution se fait à peu près comme pour une tuberculose fermée, mais plus lentement.

Si l'abcès est ouvert et fistulisé, les phénomènes consécutifs sont différents. A la suite des premières séances, l'écoulement de séro-pus s'accroît, puis bientôt diminue;

mais longtemps encore la fistule reste ouverte. Quoique sèche en apparence, pendant de longs mois encore la pression peut en faire sourdre une goutte de pus.

Puis peu à peu, si le traitement est continué avec persévérance, la fistule se ferme, ses bords adhèrent à l'os sous-jacent, et la guérison est complète.

Il faut bien se garder dans ce cas, en présence de l'insuccès apparent, de vouloir précipiter les séances; quel que soit le résultat, celles-ci doivent toujours être espacées de la même façon, en insistant particulièrement sur la région de l'orifice fistuleux.

Au point de vue fonctionnel, même remarque que dans les cas précédents : dès les premières séances, la douleur, souvent si intense dans les arthrites suppurées, diminue et disparaît (observation N° 7). L'impotence s'atténue grâce à la diminution de la tuméfaction et de la douleur. Bien entendu, en cas d'arthrite grave le retour des mouvements ne sera jamais que passager, puisque la guérison ne sera obtenue qu'au prix de l'ankylose.

Enfin, fait intéressant, fréquemment constaté au cours du traitement, l'état général du petit malade s'améliore à son tour; l'appétit renaît, le poids augmente. Cela nous amène à ajouter que dans le traitement des tuberculoses osseuses, il ne faut pas négliger la thérapeutique générale, dont les rayons de Röntgen seront un précieux auxiliaire. Si entre les séances le sujet peut se livrer à la cure d'aération, cure d'altitude ou cure marine, la guérison surviendra plus vite. On est même en droit de se demander s'il n'y aurait pas intérêt, quand la cure solaire est impossible, à irradier à dose légère, les bras et les jambes du sujet, pour activer la défense générale de l'organisme.

ÉVOLUTION RADIOLOGIQUE

Après avoir rapidement passé en revue les effets cliniques du traitement radiothérapique des tuberculoses osseuses, il nous reste à étudier comment cette évolution vers la guérison se traduit sur la plaque radiographique.

Pour éviter une généralisation trop hâtive, nous nous bornerons à exposer quelques-unes de nos observations, en décrivant les images que nous avons eu l'occasion de recueillir à propos de chacune d'elles, au fur et à mesure du traitement.

A) **Tuberculoses fermées** (*spina-ventosa*).

Observation 1. — B... Albert, 5 ans.

Spina V. du pouce droit, 1re phalange, datant de mai 1913 environ, et se traduisant seulement par de la tuméfaction et un peu de rougeur. Pas de douleur, légère impotence fonctionnelle.

Début du traitement, 2 juillet 1913.

Dernière séance, 23 mai 1914.

La méthode tripolaire est facilement appliquée.

16 séances de 3 H 10/10 avec 3 semaines de repos entre chacune.

1re radiographie (2 juillet 1913).

Phalange peu déformée. Manchon périostique à travers lequel apparaît le contour de la diaphyse; aspect irrégulièrement vacuolaire.

2e radiographie (décembre 1913).

Le contour diaphysaire est masqué par l'opacité du périoste en pleine réaction; le périoste est moins épais, mais plus dense.

Apparition d'une petite zone claire au pôle distal de la phalange. Par ailleurs, condensation diffuse.

3e radiographie (avril 1914).

L'os a repris une forme voisine de la normale, cependant il est encore un peu globuleux. Périoste encore dense, fusionné à la diaphyse. Cavernule très nettement apparente.

Le cartilage de conjugaison semble respecté.

Au point de vue clinique la guérison semblait déjà obtenue au bout de 6 à 7 séances. Actuellement, guérison complète.

OBSERVATION 2. — H... Jean, 2 mois.

Spina V. du 1er métatarsien gauche, datant de quelques semaines seulement, évolution rapide. Tuméfaction douloureuse, peau rouge, vernissée, pas de pus.

1re séance, 9 juin 1913.
Dernière séance, 5 juin 1914.
5 séances (avec 1 mois d'intervalle), de 3 H 10/10, 2 H 1/2, 2 H 1/2 10/10. Guérison apparente dès la 3e séance; l'enfant ne revient que 9 mois après, dernière séance de 4 H 30/10.
A la radiographie, forme surtout osseuse, os tuméfié également opaque.
Après traitement, l'os a repris sinon sa forme, du moins son opacité normale. En tout cas, l'os s'est parfaitement développé, sans atrophie du cartilage de conjugaison.

OBSERVATION 3. — H... Blanche, 3 ans.

Spina V. du 4e métacarpien droit, datant d'un mois à peine; l'enfant présente de nombreuses manifestations de tuberculose : tuberculose du cubitus, spina V. de la phalange du 4e doigt à droite, petits lupus de la joue et de la fesse.

1re radiographie (17 juillet 1913).

Tuméfaction en masse de l'os. Périoste épaissi et opaque, aspect soufflé.
6 séances de 3 H 10/10.

2e radiographie (8 décembre 1913).

Disparition de la périostite. L'os a repris une forme voisine de la normale. L'extrémité distale de la diaphyse est occupée par une zone claire, donnant l'aspect d'une caverne (cas limite avec les tuberculoses suppurées).

Guérison clinique complète, malgré l'état général très précaire. D'autres tuberculoses osseuses non encore traitées continuent à évoluer.

B) **Tuberculoses suppurées.**

OBSERVATION 4. — M... B..., 15 ans.

Spina V. de l'index droit, 1re phalange, datant d'un an environ.
Abcès fluctuant, très tendu, ponctionné chirurgicalement; peau atrophiée rouge.

1re radiographie (juin 1913). (*Planche* 12, *fig.* 4.)

Tuméfaction en massue de la phalange. Aspect réticulé, aréolaire. Peu de périostite.
1re séance, 25 juin 1913.
Dernière séance, 10 juin 1914.
La région reçoit par 4 portes d'entrée 60 H filtrés sur 1 mm d'aluminium, séances de 3 à 4 H; 3 semaines de repos entre chacune. Pendant les vacances, séjour à la mer.
Dès le mois de décembre, forte amélioration. La tuméfaction diminue, la fistule se ferme.
Actuellement le doigt a repris un aspect normal.

2e radiographie (décembre 1913). (*Planche* 12, *fig.* 5.)

Diminution de volume, aspect plus clair de l'os.
Apparition d'une caverne près de l'extrémité proximale.

3e radiographie (mai 1914). (*Planche* 12, *fig.* 6.)

La caverne n'a pas augmenté de volume. L'os a repris par ailleurs une structure voisine de la normale, légère condensation osseuse au niveau de la cavité médullaire.

OBSERVATION 5. — Mlle Nu..., 6 ans.

Tuberculose du 3e métacarpien, ouverte à la face dorsale.
Début du traitement, septembre 1913.
Dernière séance, 1er juillet 1914.
18 séances de 3 H 10/10 et 20/10.
1 séance de 4 H 10/10.
Méthode bipolaire.
Cliniquement, fermeture de la fistule, disparition de la rougeur, de la tuméfaction.

1re radiographie (septembre 1913). (*Planche* 12, *fig.* 1.)

Périostite intense. Tuméfaction en masse de l'os.

2e radiographie (décembre 1913). (*Planche* 12, *fig.* 2.)

Pertes de substances, lacunes, diminution de la périostite.

3e radiographie (juin 1914). (*Planche* 12, *fig.* 3.)

Volumineuse caverne entamant le tiers supérieur de l'os (bord radial), à contour sinueux et irrégulier.

Condensation osseuse de la région voisine.

Observation 6. — Lucien S..., 7 ans.

Spina V. du 1er métacarpien droit, datant d'un an environ. Orifice de fistule, ouvert à la face externe.

Traitement commencé le 24 juin 1913.

Dernière séance, 10 juillet 1914. (Traitement difficile, enfant venant irrégulièrement.)

6 séances de 3 H 10/10.

1 séance de 3 H 20/10.

3 séances de 4 H 20/10.

1re radiographie (juin 1913). (*Planche* 12, *fig.* 7.)

Périostite, tuméfaction osseuse.

2e radiographie (juin 1914). (*Planche* 12, *fig.* 8.)

Diminution de la périostite. Réaction osseuse du périoste formant un éperon qui englobe le point épiphysaire. Le cartilage de conjugaison est en partie ossifié; il est probable qu'il ne e développera plus.

Cliniquement, guérison complète.

C) Ostéo-arthrite tuberculeuse.

Observation 7. — M. R..., 26 ans.

Ostéo-arthrite du coude gauche, datant de plusieurs mois. Période très avancée, nombreuses fistules. Est envoyé par le chirurgien, avant amputation. Membre très douloureux, douleurs nocturnes empêchant le sommeil. Impotence absolue.

9 séances de 3 à 4 H, 10/10 à 3 mm; en tout 30 H.

Dès la 3e séance disparition des douleurs, possibilité de faire quelques mouvements.

1re radiographie. (*Planche* 12, *fig.* 9.)

Surface osseuse irrégulière. Abcès intraarticulaire.

2e radiographie. (*Planche* 12, *fig.* 10.)

L'interligne se comble. L'ankylose se prépare.

Cliniquement, grosse amélioration, il reste une seule fistule épicondylienne, presque tarie.

Les résultats que nous avons obtenus sont en parfait accord avec ceux qui ont été publiés, en particulier par notre collègue Albert Weil, au Congrès international d'Électrologie et de Radiologie de Lyon (1914). Ils établissent que cette forme de tuberculose locale est susceptible d'être améliorée et objectivement guérie par la radiothérapie. Cette méthode doit donc définitivement prendre place à côté des autres procédés thérapeutiques.

RÉSULTATS OBTENUS PAR LA RADIOTHÉRAPIE

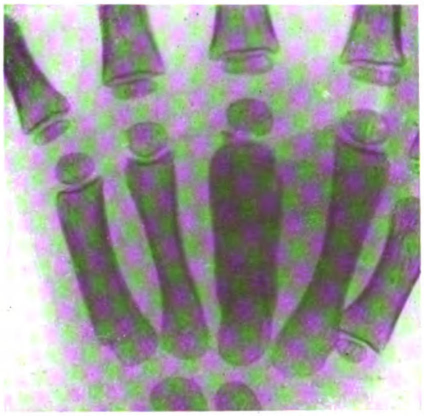


Fig. 1. — Obs. 5. — Tuberculose ouverte du 3[e] métacarpien, enfant de 6 ans. Ostéo-périostite intense. Avant traitement. Septembre 1913.

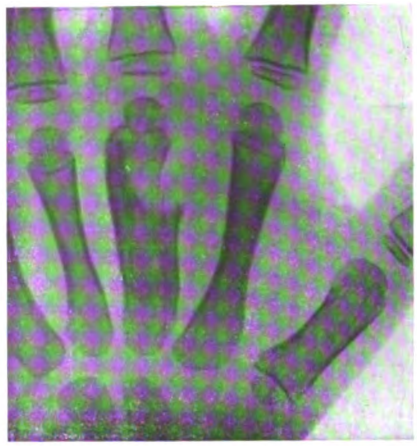


Fig. 2. — Obs. 5. — Au cours du traitement. Diminution de la périostite, élimination d'un fragment osseux. Décembre 1913.



Fig. 3. — Obs. 5. — Disparition de la périostite. Caverne de guérison, respect de l'épiphyse. Structure bonne. Guérison clinique. Juin 1914.



Fig. 4. — Obs. 4. Spina ventosa de l'index droit avant traitement, enfant de 15 ans. Juin 1913.



Fig. 5. — Obs. 4. — Au cours du traitement. Diminution de volume, apparition d'une caverne. Décembre 1913



Fig. 6. — Obs. 4. — Après traitement, structure normale de l'os. Caverne de guérison. Mai 1914.



Fig. 7. — Obs. 6. — Spina ventosa ouvert du 1er métacarpien. Avant le traitement. Ostéo-périostite; tuméfaction osseuse. Juin 1913.

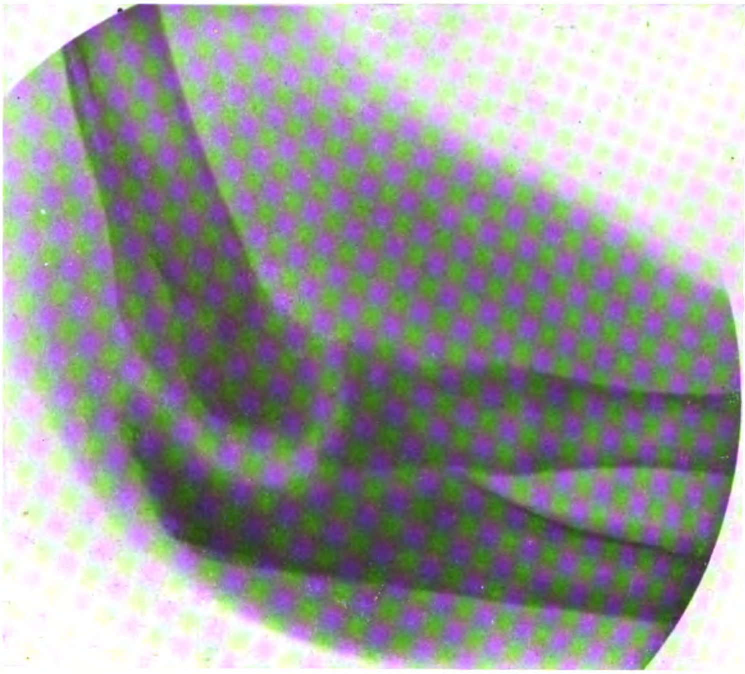


Fig. 9. — Obs. 7.
Ostéo-arthrite du coude gauche, avant traitement. Douleurs violentes, perte de substance, collection intra-articulaire.

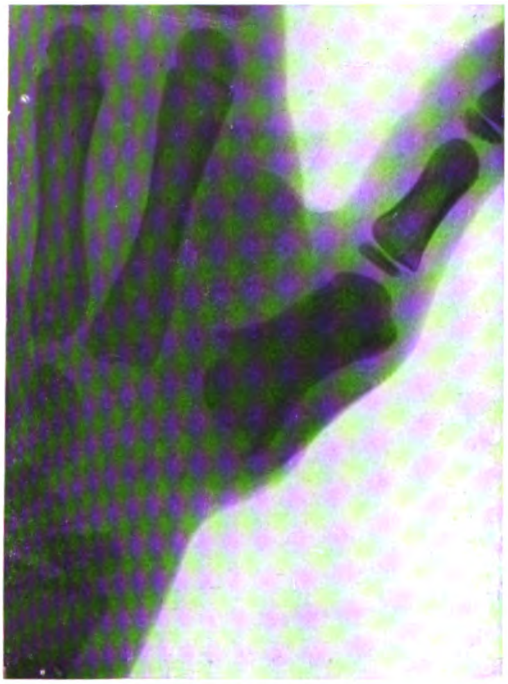


Fig. 8. — Obs. 6. — Après traitement. Guérison clinique; disparition de la périostite; réactions osseuses de cicatrisation, soudure épiphysaire. Juin 1914.

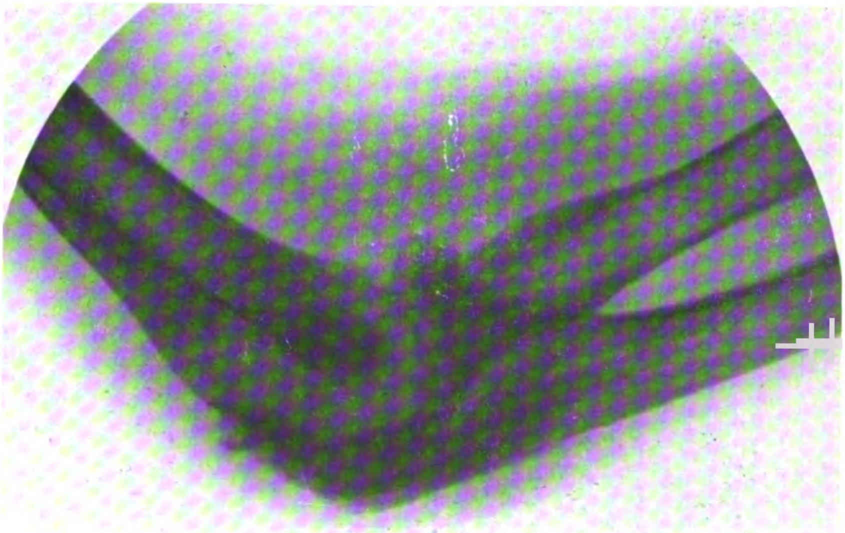


Fig. 10. — Obs. 7.
Après traitement 30 H. L'interligne se comble; l'ankylose se prépare : grosse amélioration, disparition des douleurs.

L'IONISATION DU RADIUM DANS LE TRAITEMENT DES RÉCIDIVES LOCALES

APRÈS INTERVENTION CHIRURGICALE POUR NÉOPLASME DU SEIN

Par E. HARET

Assistant de radiologie à l'hôpital Saint-Antoine.

Les récidives de néoplasme du sein opéré sont ou locales ou générales. Sur ces dernières, aucune thérapeutique n'est actuellement capable de donner un résultat, tous les sérums employés dans ce but n'ont amené que des effets passagers et s'il persiste encore des discussions sur ce point, elles sont faites, sans nul doute, dans un but uniquement commercial et doivent être proscrites de toute étude scientifique.

Sur les récidives locales, au contraire, nous pouvons tenter quelque chose. Parmi ces récidives locales, il en existe plusieurs sortes : dans certains cas elles sont rapides, si rapides que le chirurgien les voit apparaître avant la cicatrisation, sous la forme d'une petite ulcération persistant sur la ligne cicatricielle, ulcération qui, peu à peu, augmente de dimension et revêt tous les caractères d'une ulcération maligne.

Dans d'autres cas, c'est un épaississement de la cicatrice, pouvant faire croire à une kéloïde; mais, en réalité, c'est une réapparition de la lésion primitive sur le tissu cicatriciel.

Enfin, d'autres fois, on voit apparaître sur toute la région thoracique un semis plus ou moins confluent de noyaux indurés sous-cutanés qui, au bout de quelques semaines, s'ulcèrent.

Súr la première catégorie de ces récidives (défaut de cicatrisation), la radiothérapie donne des résultats très encourageants et suffisants; nous ne nous en occuperons donc pas; nous envisagerons uniquement les récidives à forme kéloïdienne dans la cicatrice et en bouton de guêtre sur la paroi voisine du centreo pératoire. Sur ces lésions recouvertes d'un tissu extrêmement fragile ne demandant qu'à s'ulcérer nous avons remarqué combien la radiothérapie était difficile, le plus petit écart de pose donnant une légère réaction amène la destruction de ce frêle revêtement cutané. Dans ces conditions, nous avons essayé l'introduction de l'ion radium et elle nous a donné de forts bons résultats; nos essais ont porté sur quelques malades et les effets ont été tels qu'il nous a semblé intéressant de les signaler.

Parmi mes observations, j'apporte ici celle d'une malade suivie pendant assez longtemps pour permettre de se faire une idée de l'effet thérapeutique.

Il s'agit d'une dame qui fut opérée en 1907 pour un néoplasme du sein. Pendant quatre ans elle fut en très bon état, puis un peu d'œdème du bras apparut, on fit alors de la radiothérapie dans le creux axillaire et dans le creux sus-claviculaire, l'œdème diminua mais reparut quelques mois après; on recommença la radiothérapie et l'on arriva ainsi, avec des séries espacées, à maintenir la malade pendant un an et demi.

C'est à ce moment, en 1912, que se montra sur la poitrine, aux environs de la ligne

cicatricielle, un véritable semis de petites nodosités cutanées, non ulcérées, mais recouvertes d'un tissu si fragile que l'ulcération en semblait bien proche. Ayant pu constater l'efficacité de l'ionisation dans des cas semblables, je fis ce traitement. C'était en décembre 1912; il y avait, disséminés sur la paroi antérieure du thorax, neuf de ces petits nodules, de grosseurs variées, allant de la dimension d'une lentille à celle d'un gros pois.

Je fis trois séances par semaine; j'employai chaque fois, suivant la technique que j'ai déjà indiquée, une solution de 10 microgrammes de bromure de radium et, après la 3e séance, je vis nettement un affaissement de toutes ces nodosités qui disparurent complètement en 8 séances, c'est-à-dire en deux semaines et demie de traitement. J'eus en même temps le plaisir de constater que la cicatrice était plus souple et moins épaisse. Pendant six mois, nous fûmes tranquilles, puis quelques nodosités apparurent sur la ligne axillaire et dans le dos, je les traitai de la même façon et j'obtins dans le même temps environ un résultat identique.

Quelques mois après, cette malade a fini par succomber à une récidive cérébrale, mais il n'y avait plus trace de ses noyaux cutanés. Nous savons tous que cette forme de récidive abandonnée à elle-même ne regresse jamais; elle essaime, s'ulcère, les petites plaies ainsi formées s'unissent et donnent lieu à d'énormes pertes de substance à écoulement fétide. Dans le cas que je vous rapporte cette manifestation n'a pas eu lieu (malgré deux tentatives de récidive); le traitement a donc eu un effet indéniable.

Certes, nous n'avons agi que localement, mais nous n'avions pas la prétention d'agir autrement et nous pensons que c'est déjà un certain succès que d'éviter à ces malheureuses cette période d'ulcération où elles deviennent, pour tous ceux qui les approchent, des objets de répulsion tant par l'aspect de leurs plaies que par l'odeur qu'elles exhalent!

Devant la facilité et la rapidité du traitement, nous engageons donc nos confrères à essayer l'ionisation du radium qui, dans une dizaine de cas semblables, nous a donné des résultats presque constants sans présenter aucun inconvénient.

SUR LES TUBES A REFROIDISSEMENT PAR CIRCULATION D'AIR, EN RADIOTHÉRAPIE

Par J. BELOT

Le principal obstacle au bon fonctionnement des tubes utilisés en radiothérapie est le rapide échauffement des électrodes. Déjà avec le tube Chabaud-Villard, dès que l'on dépassait le régime moyen d'un milliampère, survenaient la fusion de l'anticathode et la rapide mise hors d'usage de l'ampoule.

L'emploi de doses plus élevées qu'au début de la radiothérapie, l'usage courant de filtres de jour en jour plus épais, nécessitent des ampoules pouvant supporter une intensité relativement élevée et donner par suite une plus grande quantité de radiations. A cette condition, il est possible de ne pas prolonger démesurément la durée des applications : une séance trop longue fatigue le malade et retient inutilement le radiologiste.

Aussi les constructeurs ont-ils cherché à perfectionner la fabrication même du tube et particulièrement les modes de refoidissement, puisque l'échauffement des pièces métalliques et des parois constituaient le facteur défavorable. Ces essais montrèrent que la question n'était pas aussi simple qu'on pouvait le supposer.

L'augmentation de l'intensité circulant dans le tube ne va pas sans une élévation rapidement croissante de la température de l'anticathode, de la cathode et même du ballon. On peut approximativement estimer que la chaleur produite est proportionnelle au carré de l'intensité qui traverse l'ampoule. Si nous prenons un tube dont le régime habituel est de 0.7 MA et que nous le portons à une intensité de 3 MA, par exemple, l'échauffement sera environ 20 fois plus considérable.

$$\left.\begin{array}{r}\overline{0.7}^2 = 0.49 \\ \overline{3}^2 = 9\end{array}\right\} \quad \frac{9}{0.49} = 20 \text{ environ.}$$

Il faut encore remarquer que dans cette évaluation, je ne tiens pas compte de la résistance apparente du tube : elle croît à mesure que l'intensité augmente et conduirait par conséquent à un chiffre supérieur à celui que j'ai admis.

Ce simple calcul montre immédiatement la difficulté que l'on éprouve à éliminer la chaleur, puisqu'elle augmente comme le carré de l'intensité.

Un premier procédé, très utilisé en Allemagne, consiste à augmenter le volume du tube et, par conséquent, la surface radiante. J'ai, pour ma part, toujours été opposé à cette solution. On ne peut, en effet, aller loin dans cette voie. Une augmentation du diamètre de l'ampoule oblige à éloigner celle-ci du sujet et prolonge singulièrement la durée de la pose pour une même quantité absorbée.

Avec mon modèle de pied-support localisateur, les deux distances anticathode-sujet les plus utilisées sont 15 et 22 centimètres; les deux cupules admettent l'une les gros tubes, l'autre les petits ballons. La première a été faite pour la radiographie : elle n'est employée en radiothérapie qu'en cas de force majeure. Il faut, en effet, avec la distance de 22 cm., doubler la durée de l'exposition pour obtenir une même quantité qu'à 15 cm.

En effet :

$$\left.\begin{array}{r}\overline{15}^2 = 225 \\ \overline{22}^2 = 484\end{array}\right\} \quad \frac{484}{225} = 2 \text{ sensiblement.}$$

On pourrait aussi augmenter l'intensité qui traverse l'ampoule pour obtenir une production double de rayons.

Dans les deux cas on perd de l'énergie et on utilise mal le rayonnement produit.

Aussi ai-je adopté pour mon modèle de tube le diamètre maximum de 140 mm.; il tient facilement dans la petite cupule et assure un fonctionnement meilleur, à haute intensité, que celui de 120 mm.

Puisque l'augmentation du diamètre du tube est une solution imparfaite, on s'est efforcé de perfectionner le mode de refroidissement.

Une première solution, pour l'anticathode, est la réfrigération par l'eau : c'est un procédé énergique, la vaporisation de l'eau exigeant de nombreuses calories. Ce dispositif est excellent, mais n'est pas sans inconvénient. J'avoue, pour ma part, que je ne vois pas sans une réelle inquiétude l'eau bouillir au-dessus d'un patient. Si le tube se brise, ce qui m'est arrivé, l'eau bouillante se répandant sur le sujet en traitement peut

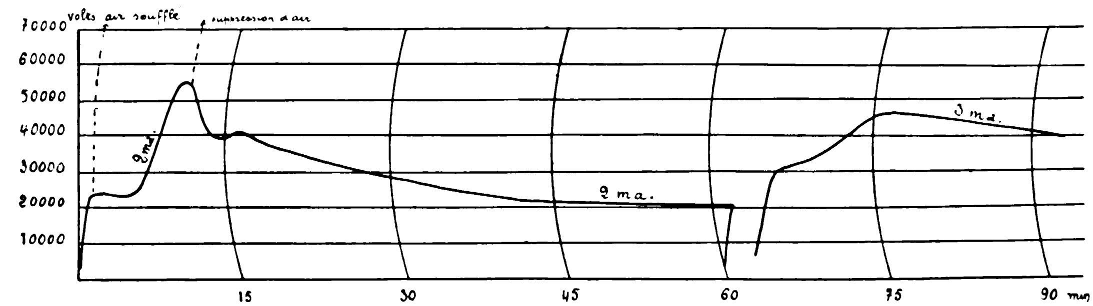


Fig. 1. — Courbe dessinée d'après les diagrammes d'un voltmètre enregistreur au primaire du transformateur. Tube neuf, en formation.

provoquer des brûlures souvent graves et toujours ennuyeuses. Tout récemment M. Pilon a évité ce danger en réalisant un tube dont l'anticathode et le réservoir à eau sont d'une seule venue et entièrement métalliques. Ainsi le liquide chaud ne peut se répandre si le tube vient à se briser.

Malgré ce perfectionnement, l'emploi des tubes à refroidissement par eau oblige à certaines précautions. L'eau doit toujours rester au contact de l'anticathode, sinon le tube mollit et s'altère. Ce risque, bien que considérablement réduit dans le tube à réservoir métallique, limite néanmoins les positions que l'on peut donner à l'ampoule. Or, chacun sait qu'en radiothérapie le sujet prend la position qu'il peut conserver sans fatigue et l'ampoule est mise en regard dans une position souvent très éloignée de l'horizontalité.

Aussi est-ce pour ce motif qu'après de multiples essais, profitant des essais qu'avait faits notre collègue Barret, en collaboration avec les établissements Gaiffe, j'ai appliqué ce mode de refroidissement à mon modèle d'ampoule pour radiothérapie. La suppression de l'eau permet au tube de prendre dans l'espace une position quelconque.

Bien que moins énergique que l'eau, ce procédé donne cependant un refroidissement suffisant. Une simple pompe utilisée pour les applications d'air chaud est suffisante ; une source d'air comprimé donne des résultats meilleurs mais n'est pas indispensable.

M. Pilon a bien voulu étudier, sur ma demande, un modèle de 140 mm. de diamètre, un peu plus grand que celui que j'ai déjà présenté au Congrès de l'A. F. A. S. il y a deux ans (120 mm.). En utilisant des matériaux très soigneusement sélectionnés et par un mode de vidage spécial, nous avons pu faire supporter au tube un régime continu de 3 MA, sous 70 000 volts, pendant vingt minutes. Au bout de ce temps, la cathode du type ordinaire ayant rougi se décentra et mit fin à l'expérience. Il importe de remarquer que cette durée de fonctionnement sans arrêt dépasse de beaucoup les conditions habi-

tuelles. En effet, le tube donnait ainsi, à 15 cm., 5 H en moins de trois minutes, rayons 8 Benoist environ. J'ai, du reste, montré à la Société de Radiologie comment fonctionnait mon premier modèle, auquel j'ai pu faire supporter pendant un quart d'heure 3 MA, sous 70 000 volts, 15 cm. d'étincelle environ ; il durcissait constamment et nous étions obligé de donner du gaz par le régulateur.

J'ai apporté, avec le concours de M. Pilon, plusieurs perfectionnements à ce tube.

Une cathode creuse a remplacé la cathode primitive ; la pompe souffle de l'air à l'intérieur de cette cavité et empêche le métal de rougir et de se détériorer ; des ailettes augmentent encore le refroidissement.

L'air qui s'échappe de la cathode ou de l'anticathode peut être dirigé, par un petit ajutage, sur le corps même du tube ; il produit une forte ventilation des parois et empêche ainsi le verre de se détériorer. En plus, l'expérience m'a montré qu'on tenait plus facilement un tube à un régime choisi en refroidissant ses parois qu'en les laissant

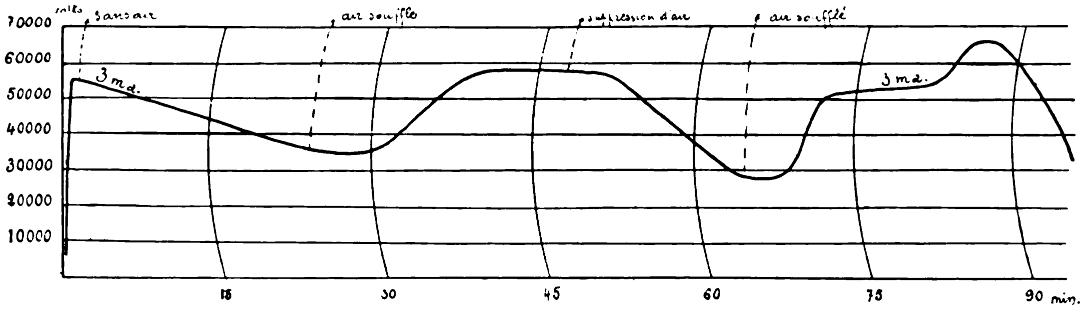


Fig. 2. — Courbe dessinée d'après les diagrammes d'un voltmètre enregistreur au primaire du transformateur. Tube formé ; influence du soufflage.

à la température de ce régime. Mon distingué collègue Hirtz a du reste attiré l'attention des radiologistes sur ce point.

On se convaincra de la réalité du fait en dirigeant sur une ampoule la colonne d'air chassé par un ventilateur ; on voit le tube devenir plus stable, plus régulier et durcir s'il avait préalablement tendance à mollir.

L'emploi d'un tube si petit, à un régime élevé, demande quelques précautions.

Il est évident que les variations de son degré de raréfaction seront plus rapides que sur un tube de grande capacité.

Est-ce vraiment un inconvénient ? S'il mollit, il durcira plus vite ; s'il durcit, ce qui est le cas habituel, le régulateur lui rendra vivement son état primitif.

A vrai dire, la surveillance doit être plus attentive que pour un tube à faible régime. Par contre, pour une même dose absorbée, la durée de la surveillance est notablement moindre. Cette objection n'est donc pas sérieuse.

Ce tube demande à être formé : il n'échappe pas à la loi générale. Quoique la durée de la période de mise au point soit assez courte, elle demande à être faite avec soin ; c'est le radiologue lui-même qui doit l'entreprendre sur son appareillage.

Un constructeur ne peut donner un tube formé ; tout au plus parvient-il à fournir une ampoule dure ! S'il devait faire fonctionner chaque tube assez longtemps pour qu'il puisse être directement utilisé au régime maximum, le prix de revient deviendrait prohibitif. De plus, même s'il le voulait, il ne pourrait arriver à une bonne solution. La formation d'un tube dépend, en effet, de l'appareillage sur lequel il doit être utilisé. Chaque opérateur doit former ses tubes sur son installation ; à cette seule condition, ils lui donneront toute satisfaction. Aussi est-ce pour cela que le tube neuf ne doit jamais être un tube très dur ; c'est sur l'installation à laquelle il est destiné qu'il doit acquérir son état définitif.

Il ne faudrait pas croire que de longues heures sont nécessaires pour arriver à cet état. Avec un peu d'expérience et de doigté, on arrive vite à former ce modèle. Je conseille de débuter par un régime de 1 MA.; si le tube est stable, s'il a tendance à durcir, ce qui est la règle, on passera à 1,5 MA. Il continuera à durcir. Il faut bien se garder d'agir sur le régulateur. On augmente l'intensité primaire et par suite l'intensité secondaire, de façon à le ramener au régime précédent. S'il vient à mollir, à la suite de l'augmentation de régime, on réduit aussitôt l'intensité, de façon à le maintenir à 1,5 MA. et il redurcit aussitôt.

On passera ensuite au régime de 2 MA. et, en faisant varier l'intensité, on s'efforcera de le maintenir toujours à une intensité constante. Après quelque temps de ces soins, le tube pourra supporter un régime normal de 3 MA. La vitesse du courant d'air soufflé sera alors un utile adjuvant au régulateur : plus on augmentera la vitesse du débit d'air, plus le tube aura tendance à durcir; une réduction de la quantité d'air le fait légèrement mollir. Ainsi on peut, en agissant sur la pompe à air, suppléer au régulateur. Je ne saurais trop recommander de se servir le moins possible du régulateur quand on forme un tube et même, d'une façon générale, quand il est neuf. C'est ainsi que l'on détermine le mollissement anormal et la mise hors d'usage.

Comme type de régulateur j'ai adopté l'osmorégulateur en platine et le système à air. Je conseille de préférence le premier dispositif. Il est peut-être moins facile à manipuler que le second mais il assure une plus parfaite stabilité et un réglage plus précis.

Je reproduis ici un diagramme, tracé par un voltmètre enregistreur spécial, très sensible, relié au primaire du transformeur d'un contact tournant alimentant un tube Belot. La courbe tracée est l'image fidèle et parallèle des variations de dureté du tube, au cours de sa formation.

En débutant l'ampoule est molle (30 000 volts) pour une intensité de 2 MA.; elle monte progressivement jusqu'à 50 000 volts, pour le même régime de 2 MA. Elle mollit après suppression d'air. Avec 3 MA, elle mollit et le voltage tombe à 30 000, pour remonter ensuite, à mesure qu'elle redurcit. Après une courte période de formation, il devient de plus en plus difficile de la faire mollir; cependant, en supprimant la soufflerie d'air, les pièces dégagent et l'ampoule mollit. Elle redurcit dès la mise en marche de la soufflerie. Le diagramme montre que le degré de vide suit les variations du débit d'air, avec un retard à peine sensible, par suite de la faible masse des pièces métalliques.

Ce diagramme permet de se rendre compte de la façon dont doit être formée une ampoule quelconque et plus particulièrement mon modèle : il montre les variations inévitables et la stabilité qui leur succède dès que le tube est formé.

Je ne prétends pas que ce modèle d'ampoule doit se substituer aux excellents modèles qui existent déjà. J'ai voulu simplement montrer combien la réalisation définitive d'un modèle pratique demande de temps et de patience.

Je crois être arrivé aujourd'hui à faire donner à ce tube un très haut rendement, dans de bonnes conditions de fonctionnement.

Il nécessite, je le répète, une formation attentive et une surveillance continuelle. Ce sont de bien minimes inconvénients à côté de ses avantages : dose de 5 H, à 15 cm., en un temps variant de 2,5 minutes à 3 minutes, rayons n° 8 Benoist (70 000 volts), suppression de l'eau, mise en place dans toute position. Aussi je le considère comme un des tubes les meilleurs pour la radiothérapie des lésions profondes.

Travail du Laboratoire de l'École d'infirmières de la Salpêtrière (*Dr Delherm*).

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR LA DIATHERMIE

Par Mathilde GRUNSPAN et Raymond LEVÈRE

Sous ce titre de recherches expérimentales sur la diathermie nous nous proposons :

Dans la première partie de ce travail, de compléter par des expériences sur l'homme et les animaux les recherches que l'un de nous a entreprises depuis 1911 sur la mesure de la température réelle des tissus, mais en nous plaçant seulement au point de vue des applications de diathermie et d'établir la T° maximum à laquelle on peut élever la peau et les parties profondes sans occasionner de lésions.

Dans la deuxième partie, de chercher, dans un but thérapeutique, la manière la plus favorable de disposer les électrodes pour obtenir un maximum d'échauffement des parties profondes avec un minimum d'échauffement de la peau, en nous plaçant surtout au point de vue des applications de diathermie sur les articulations.

PREMIÈRE PARTIE

INSTRUMENTATION — TECHNIQUE

Pour nos recherches nous nous sommes servis d'aiguilles thermo-électriques du type imaginé par le professeur d'Arsonval, spécialement établies par la Maison Gaiffe pour pouvoir être stérilisées dans l'eau bouillante à 120° et présentant un dispositif nouveau de construction rendant leur emploi plus aisé.

Principe de la méthode. — Réunissons par des conducteurs des soudures A et B de deux métaux différents qui constituent ce qu'on appelle des couples thermo-électriques (fig. 1).

Si le couple A et le couple B sont à des températures différentes, il s'établit dans le circuit formé par les deux couples et les conducteurs qui les réunissent un courant électrique dont l'intensité est (dans de certaines limites variables selon la nature du couple utilisé) proportionnelle à la différence de température entre A et B.

Dès lors, si ce courant traverse un galvanomètre G, les déviations de l'aiguille permettront de repérer cette différence de température. En particulier si l'un des couples (A par exemple), est maintenu à 0° dans la glace fondante, le galvanomètre pourra être gradué directement en degrés centigrades et indiquer immédiatement la température à laquelle est porté le couple B.

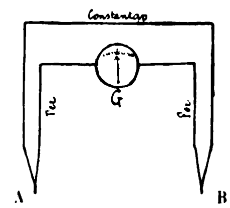


Fig. 1. — Schéma d'un couple thermo-électrique.

Dans l'appareil que nous avons utilisé et qui est représenté dans le schéma ci-contre (fig. 2) les couples du type « constantan-fer » étaient réalisés sous la forme d'aiguilles d'acier analogues à celles qu'on emploie pour les injections hypodermiques. La soudure constituée par la pointe de cette aiguille représentait donc un thermomètre de dimensions excessivement réduites, facile à introduire en un point quelconque des tissus et suivant instantanément, par suite de sa faible capacité calorifique, les variations de la température à mesurer. De plus, les indications de température lues sur les galvanomètres pouvaient avoir une précision aussi grande qu'il était nécessaire et être observées avec la plus grande facilité par l'opérateur.

Dans toutes nos expériences nous nous sommes toujours entourés des précautions néces-

saires pour éviter toutes causes d'erreur. Nous avons notamment vérifié le zéro de l'appareil avant et après chaque expérience.

EXPÉRIMENTATION ET ESSAIS DE MENSURATIONS DE LA T° SUPERFICIELLE ET PROFONDE AU COURS D'UNE APPLICATION DE DIATHERMIE.

Nous savons que les effets produits par la diathermie sont aussi manifestes dans la profondeur des tissus qu'à la surface de la peau. Nous avons pu mesurer la T° de la peau au cours de

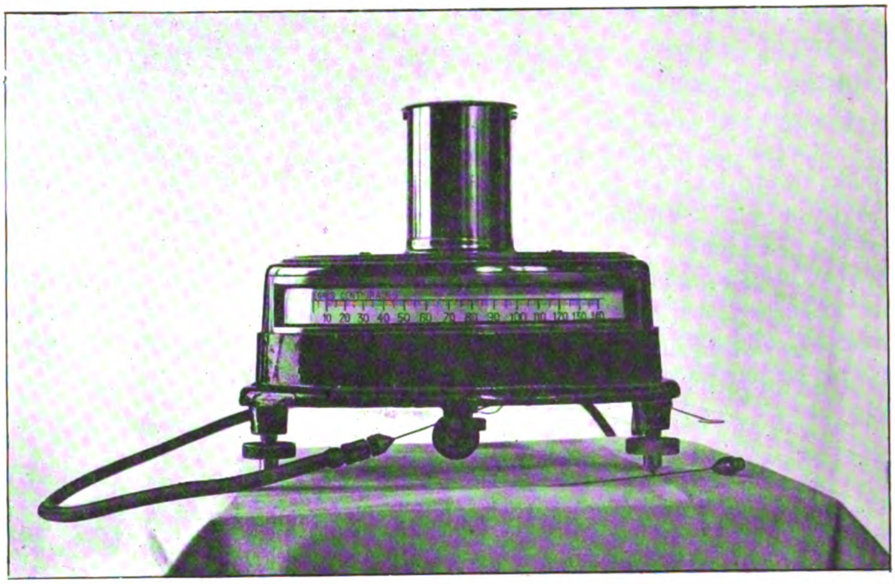


Fig. 2. — Galvanomètre pour la mesure de la température des tissus avec les aiguilles thermo-électriques.

la diathermie, chaque fois que nous avons voulu en limiter l'effet à un point déterminé du corps et nous avons employé alors comme électrode active une électrode relativement petite par rapport à l'électrode indifférente.

Mesure de la T° de la peau. — Nous avons fixé l'aiguille (munie de la palette) à l'aide d'un lien en caoutchouc fin, nous avons appliqué l'électrode au contact rigoureux de la peau sur l'aiguille et nous avons laissé passer le courant (500 milliampères) (fig. 3); au bout de 15 minutes, la température atteignait 40°,5 : cette température est impossible à dépasser sans provoquer une sensation de brûlure.

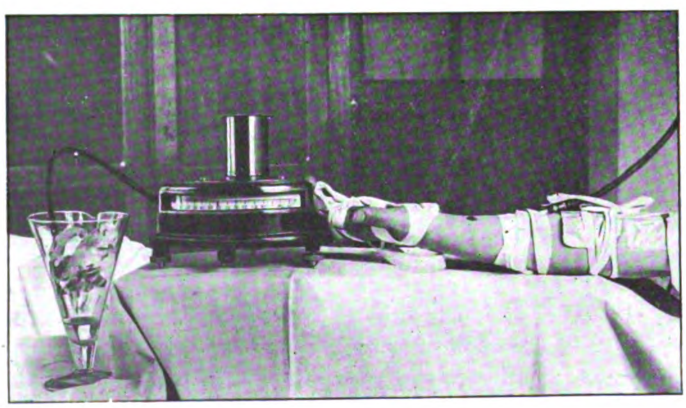


Fig. 3. — Dispositif pour mesurer la température de la peau. Plaque reculée pour montrer la position de l'aiguille.

Mesure de la T° du tissu cellulaire sous-cutané. — Dans le tissu cellulaire sous-cutané la température indiquée par notre appareil est de 33° avant l'opération : pour mesurer l'élévation de température au cours de la diathermie nous avons enfoncé l'aiguille obliquement dans le tissu cellulaire et nous avons ensuite fait l'application des électrodes comme précédemment; la sensation de chaleur est supportable jusqu'aux environs de 40°,5.

Mesure de la T° intra-musculaire. — La température intra-musculaire avant l'opération est de 36°,5, nous nous sommes servis de deux larges électrodes souples comme l'enseigne le professeur Bergonié et nous avons pris la température du muscle à l'aide de la piqûre intra-musculaire à peu près à égale distance des deux électrodes; avec 600 milliampères, la température obtenue au bout de 15 minutes est de 40°, la sensation de chaleur devient intolérable et l'expérience doit être interrompue.

En contrôlant sur nous-même ce résultat nous nous sommes servis du dispositif suivant : nous avons fixé une électrode au poignet gauche et l'autre sur le bras droit au voisinage de l'épaule; l'aiguille a été introduite dans la partie inférieure du muscle deltoïde gauche; au voisinage de 40°,5 obtenus après 20 minutes avec une intensité de 1200 milliampères, la congestion de la face, la transpiration abondante et la sensation de chaleur deviennent absolument insupportables.

***

Nous n'avons pas essayé d'atteindre chez nos malades des températures supérieures à celles que nous avons pu supporter nous-même, mais nous avons continué nos expériences sur le lapin et les résultats que nous avons obtenus nous paraissent assez instructifs.

EXPÉRIMENTATION SUR LE LAPIN.

1re *Expérience.* — Voici comment nous avons procédé : après avoir rasé un lapin sur une étendue suffisante, nous avons fixé de chaque côté de la colonne vertébrale deux électrodes d'assez grande dimension pour que la densité du courant soit assez basse.

La T° de la peau avant le passage du courant était de 36°,5, la T° rectale de 36°,9 et celle de la moelle prise à l'aide de l'aiguille thermo-électrique était de 37°. Nous laissons passer le

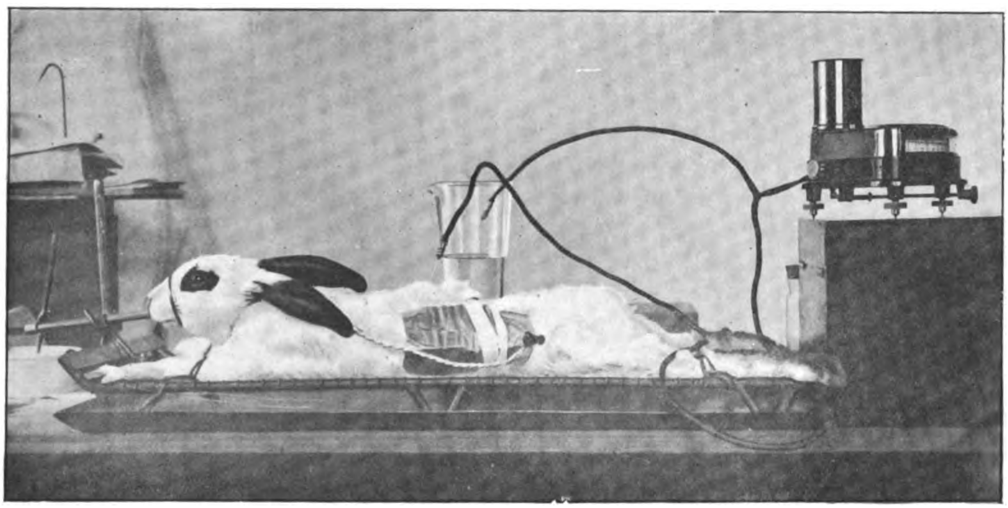


Fig. 4. — Expérience sur le lapin; aiguille thermo-électrique dans le canal rachidien; thermomètre dans le rectum pour mesurer la température générale et locale.

courant pendant 15 minutes à la dose de 400 Ma. et nous voyons petit à petit la T° rectale atteindre 38°, celle de la moelle 39° et la peau qui commençait à devenir très chaude avait une température de 40°,6. L'expérience interrompue, le lapin qui avait été endormi à l'éther se réveille; il n'a présenté par la suite aucun trouble (fig. 4).

2e *Expérience.* — Nous recommençons la même expérience sur un autre lapin, mais nous augmentons l'intensité du courant et nous faisons passer dans l'animal 700 Ma. pendant 10 minutes. La température de la moelle s'élève rapidement à 39°,7, celle du rectum atteint et

dépasse 39°,8 et la température de la peau est de 42°. Le lapin, malgré le sommeil anesthésique, commence à gémir; nous coupons immédiatement le courant mais l'animal tarde à se réveiller et meurt quelques instants après. En enlevant les électrodes nous constatons l'existence de larges escharres adhérentes aux couches profondes.

L'autopsie nous révèle la coagulation presque totale des muscles sous-jacents; tous les organes : poumon, rate, foie et reins sont le siège d'une hyperémie considérable.

L'examen histologique fait par M. le docteur Crouzon, médecin des hôpitaux, a montré l'existence de lésions assez prononcées : la moelle présentait une dilatation considérable du canal épendymaire et des hémorragies miliaires. Les vaisseaux sanguins des reins étaient très dilatés et on notait la dégénérescence de nombreux tubes urinifères ainsi qu'une dilatation considérable des vaisseaux du foie.

Il nous est donc permis de croire que la température de 40°,5 à l'intérieur des tissus ne saurait être dépassée dans une application médicale de diathermie sans risquer de graves inconvénients.

DEUXIÈME PARTIE

La diathermie étant le seul procédé qui nous permette de pouvoir chauffer les parties profondément situées, il nous a paru intéressant de rechercher à propos des affections articulaires s'il était possible d'augmenter la T° de l'intérieur de l'article, dans quelle proportion cette augmentation de T° est compatible avec l'intégrité des téguments et quel est le dispositif le meilleur et le plus rationnel pour obtenir le maximum de chaleur profonde avec le minimum de chaleur superficielle.

La collection extrêmement riche de vieillards rhumatisants que possède le service de M. le professeur P. Marie nous a permis de faire de nombreuses applications de diathermie et d'en constater les bons effets depuis que nous utilisons le dispositif que nous décrirons plus loin.

EXPÉRIENCE TYPE AYANT SERVI DE BASE A NOS CONCLUSIONS.

1er *Procédé*. — Nous avons disposé deux plaques de chaque côté du genou d'une vieille hospitalisée de 71 ans (légèrement hypothermique) de manière à comprendre toute la hauteur de l'articulation dans l'action du courant de H. F.; l'aiguille thermo-électrique enfoncée dans le cul de sac latéral près du bord externe de la partie inférieure de la rotule donnait avant le passage du courant une température fixe de 36°,2. Nous établissons le courant et pendant cinq minutes environ nous faisons passer dans le genou de la malade 500 Ma. Bientôt celle-ci se plaint d'une sensation de chaleur insupportable au niveau des plaques, tandis que la T° centrale du genou indiquée par le galvanomètre n'est aucunement modifiée. Tout en laissant l'aiguille dans l'articulation nous en dévissons le fil conducteur auquel nous adaptons notre aiguille à palette et nous prenons la T° de la peau au niveau des plaques : celle-ci était de 41°. Nous supprimons immédiatement le courant et nous constatons au niveau de la face externe du genou deux points électro-coagulés très superficiels de la dimension d'une lentille. Nous laissons la malade se reposer et les téguments reprendre leur coloration normale; l'aiguille enfoncée dans l'articulation indique toujours 36° de température.

2e *Procédé*. — Nous prenons alors les mesures de la jambe de la malade au niveau du mollet et de la cuisse au niveau du 1/3 moyen et nous découpons dans une mince lame d'étain des électrodes ayant le même nombre de centimètres carrés et de dimensions suffisantes pour encercler les parties ainsi mesurées. L'application se fait aussi exacte que possible à l'aide d'une bande d'Esmarch. Nous faisons passer 900 Ma. à travers l'articulation. La malade n'accuse aucune sensation désagréable et, après 3 à 4 minutes, elle commence à sentir une petite chaleur douce au niveau de la rotule. La température indiquée par l'aiguille est de 37°. Environ 10 minutes après la sensation de chaleur est généralisée à toute l'articulation avec prédominance dans le creux poplité; la température centrale de l'articulation est à ce moment de 38°, 38°,5 et 39°. Aucune sensation de chaleur au niveau des électrodes. Au bout de 15 minutes la température intérieure n'ayant pas dépassé 39° et celle de la peau du creux poplité 38°,5, la

malade commence à se plaindre et à sentir une chaleur assez vive au niveau du bord inférieur de l'électrode supérieure et du bord supérieur de l'électrode inférieure; la T° en ces points ne dépasse pas 37°,8 et 38°.

Interprétation de ces résultats. — En comparant les résultats obtenus par cette expérience on est frappé de leur dissemblance; on peut cependant les interpréter d'une façon simple et satisfaisante en faisant intervenir des considérations sur la manière dont les parties conductrices du membre sont disposées. En effet, la partie conductrice principale du membre (tissu cellulaire sous-cutané, aponévrose de revêtement, couches musculaires successives, séreuse et os), qui sert de véhicule au courant présente une épaisseur considérable. Or, la résistance de ces éléments conducteurs est proportionnelle à leur longueur et l'intensité qui les traverse est d'autant plus considérable que leur longueur est plus courte.

a) *Cas des électrodes rapprochées.* — Dans le cas des électrodes rapprochées comme dans la 1re partie de notre expérience, les parties conductrices les plus superficielles (aponévrose, premières couches musculaires) présentent par rapport aux parties conductrices centrales (couches musculaires profondes, séreuses), une longueur beaucoup moins considérable, pouvant atteindre le rapport de 1 à 2; elles sont donc parcourues par un courant d'intensité beaucoup plus grande; d'où échauffement et même brûlure des couches superficielles avant que la T° des couches profondes ait pu être influencée.

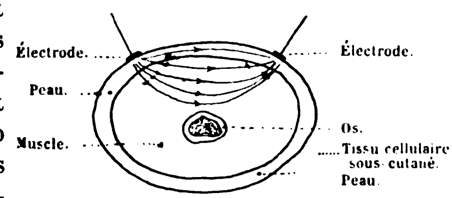


Fig. 5. — Schéma montrant la voie suivie par les lignes de flux (indiquées par des flèches) dans le cas où les électrodes sont rapprochées.

La figure 5 donnera une idée de la différence des longueurs que le courant doit parcourir dans ce cas.

b) *Cas des électrodes éloignées.* — Au contraire, dans le cas des électrodes éloignées, les éléments conducteurs séparant les deux électrodes présentent dans les couches superficielles et profondes une longueur très voisine et l'intensité du courant qui les traverse est beaucoup plus uniforme en supposant que leurs résistances soient voisines. Le schéma ci-contre essaiera de démontrer la presque égalité des distances que le courant doit parcourir dans le second cas (fig. 6).

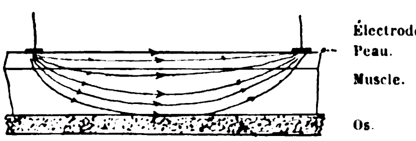


Fig. 6. — Cas des électrodes éloignées.

On suppose de plus (Nagelschmidt) que dans les applications du premier ordre l'échauffement des divers éléments constitutifs du membre est proportionnel à leur résistance : ce serait vrai dans le cas où tous ces éléments seraient parcourus par un courant de même intensité, ce qui arriverait si tous ces éléments étaient associés en série : ceci ne pourrait exister que dans une section du membre comme l'indique la figure 7.

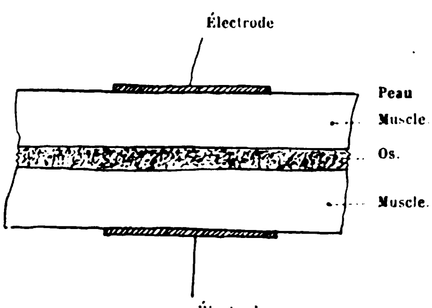


Fig. 7. — Cas d'association en séries des éléments constitutifs d'un membre.

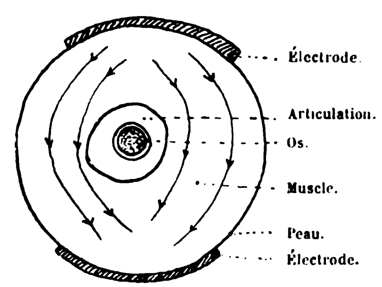


Fig. 8. — Schéma montrant les lignes de flux dans le cas où les différentes parties conductrices du membre sont en dérivation sur la même source.

Mais dans une application sur une articulation il faudrait plutôt envisager le cas des conducteurs montés en dérivation sur leur source et dans ce cas l'échauffement est d'autant plus grand que l'intensité du courant qui les traverse est plus grande, c'est-à-dire que leur résistance est plus faible.

La figure 8 ci-dessus représente les différentes parties conductrices en dérivation sur la même source.

Le professeur Bergonié se demande (¹) si ces lois, vraies pour les conducteurs métalliques, le sont pour les tissus : ce n'est que par une généralisation hardie, dit-il, non justifiée par des faits expérimentaux, que nous passons des unes aux autres. Reste à savoir dans quelles limites cela peut être vrai : c'est aux mesures rigoureuses à décider. Peut-il y avoir assimilation entre les conducteurs placés en série ou en dérivation et ce quelque chose d'essentiellement variable, la disposition des tissus?

Nous espérons que nos expériences avec mesures rigoureuses sur le vivant auront apporté une réponse affirmative à la question si précise et si judicieuse de M. le professeur Bergonié.

Il nous reste à préciser que tout ce que nous venons de dire se rapporte aux éléments conducteurs situés entre les deux électrodes : au niveau des électrodes mêmes, la question n'est plus la même, étant donné que le courant est obligé de traverser la peau pour arriver dans la profondeur des tissus. Ici, la résistance de contact de l'électrode avec la peau est une résistance en série : elle est parcourue par toute l'intensité du courant; par conséquent l'échauffement est d'autant plus grand que cette résistance est plus grande, c'est-à-dire que l'électrode est plus petite. C'est pourquoi, afin d'éviter cette résistance de contact et par suite l'échauffement à ce niveau, il y a lieu de ne pas abaisser la surface de contact au-dessous d'une certaine limite en rapport avec l'intensité du courant, en d'autres termes avec la densité du courant. Il faut donc, comme l'a dit le professeur Bergonié, employer en diathermie des électrodes larges; la densité au niveau des électrodes descend alors extrêmement bas. MM. Bergonié et Réchou l'ont trouvée égale chez un malade à 0,00191 Amp.

Électrodes d'étain circulaires. — Nous employons les électrodes circulaires pour diminuer autant que possible la densité du courant à leur niveau (fig. 9). Pour que celle-ci soit la même

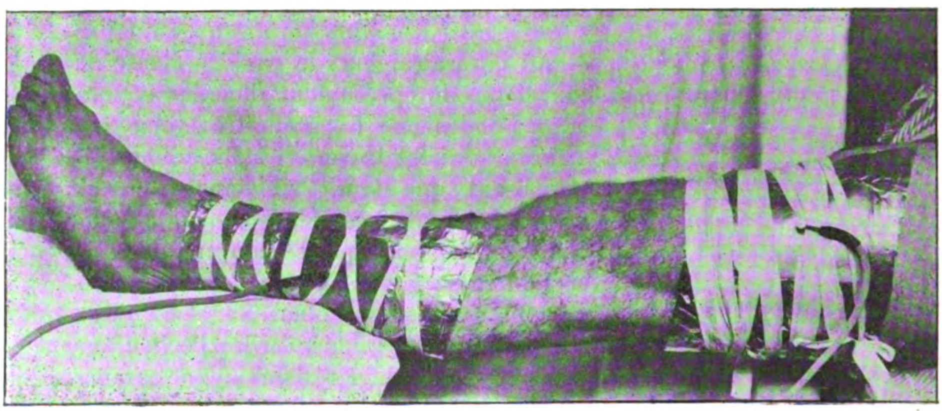


Fig. 9. — Disposition des électrodes circulaires.

en tous les points de contact lorsque nous sommes obligés d'employer deux électrodes de diamètre différent, nous leur donnons une hauteur inversement proportionnelle au diamètre de manière à ce que leurs surfaces comprennent un même nombre de centimètres carrés. Ces électrodes circulaires ont encore, à notre avis, l'avantage de diminuer la différence entre les distances qui séparent les parties profondes d'une part et les parties superficielles d'autre part, des points où pénètre le courant (Voir la fig. 10).

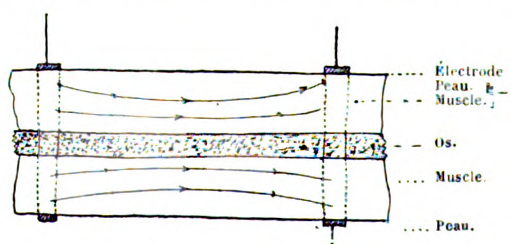


Fig. 10. — Cas des électrodes circulaires. — Toutes les parties du membre sont également traversées par le courant.

M. Bergonié recommande de tailler les électrodes soi-même au fur et à mesure des applications; nous faisons de même et nous taillons nos électrodes circulaires dans une feuille d'étain très mince et très souple sur laquelle nous appliquons une petite plaque métallique munie du fil

(¹) Bergonié et Réchou. — *La diathermie.* — Applications médicales et chirurgicales, Congrès de l'A. F. A. S., 1911.

conducteur en ayant soin de la faire construire assez mince pour ne pas perforer la feuille sous-jacente. Nous fixons le tout solidement à l'aide d'une bande en caoutchouc en évitant de plisser le papier d'étain. Les électrodes grillagées de MM. Laquerrière et Delherm peuvent être confectionnées en différentes dimensions, et sont très faciles à enrouler autour d'une articulation à cause de leur grande souplesse. Leur emploi nous paraît indiqué au même titre que celles que nous venons de décrire.

En procédant de la manière que nous venons de décrire il nous a fallu employer les intensités suivantes pour chauffer les différentes articulations jusqu'à une température de 39° avec une durée d'application variant de 10 à 15 minutes.

Hanche	1.300 à 1.400 Ma.
Genou.	900 à 1.000 Ma.
Cheville.	500 à 600 Ma.
Épaule.	700 à 800 Ma.
Coude.	300 à 400 Ma.
Poignet	250 à 300 Ma.

CONCLUSIONS

Les recherches que nous avons faites nous permettent d'émettre les conclusions suivantes :

1° On peut à l'aide de la diathermie élever la température des tissus jusqu'à environ 40°,5 sans provoquer de brûlures. Au delà de cette température la sensation de brûlure locale, de chaleur profonde et quelquefois générale nécessite la suppression immédiate du courant. Notre opinion sur ce point diffère de celle de M. Nagelschmidt qui a pu chauffer la peau jusqu'à 42° et les muqueuses jusqu'à 45° sans occasionner le moindre trouble;

2° Nos recherches sur le lapin en particulier nous ont démontré qu'en chauffant la peau de cet animal un peu au delà de 42°, on y détermine des coagulations qui intéressent les muscles sous-jacents sans que la temperature rectale de l'animal ait dépassé 40° et celle de la moelle 39°,7. Nous avons trouvé une dilatation notable du canal épendymaire et des hémorragies miliaires de la moelle, ainsi qu'une dilatation considérable des vaisseaux du foie et du rein accompagnée de dégénérescence de nombreux tubes urinifères;

3° Sans tirer de conclusions trop hâtives de ces expériences que nous nous proposons de reprendre, nous pensons qu'il serait imprudent de chercher à dépasser chez l'homme la température maximum de 40°;

4° Dans une application de diathermie, si la sensation de brûlure éprouvée par le malade doit provoquer la rupture immédiate du courant, ce n'est pas à dire que cette sensation soit un signe certain de l'élévation de la température profonde; nous avons montré par nos expériences qu'elle peut ne dénoter qu'un échauffement de la peau et dépendre de la disposition des électrodes;

5° Aussi proposons-nous pour les cas qui nous occupent, les arthrites en particulier, un dispositif susceptible d'amener un échauffement maximum des parties centrales avec un échauffement minimum de la peau et qui consiste à disposer des électrodes circulaires englobant toute l'épaisseur du membre, au-dessus et au-dessous des articulations, à une distance relativement grande l'une de l'autre;

6° Nous avons, ainsi faisant, amélioré un grand nombre d'arthropathies chroniques, tandis que par le procédé, qui peut paraître logique et qui consiste à disposer les plaques transversalement de chaque côté de l'articulation, nous n'avons obtenu que des résultats très médiocres; nos aiguilles thermo-électriques ne décelaient, dans ce dernier cas, aucune élévation de température de la partie centrale de l'articulation mais un échauffement limité simplement à la peau;

7° Nous devons ajouter que, pour être rigoureusement précis, il faudrait dire qu'une région est chauffée à une température variant entre tel et tel chiffre (39° et 39°,5 par ex.), car on note toujours une légère différence entre les températures simultanées des différents points d'une même région.

LES ACCIDENTS DE L'ÉLECTRICITÉ INDUSTRIELLE
PROPHYLAXIE — TRAITEMENT ET RÉGLEMENTATION

Par MM.

A. ZIMMERN
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine.

P. ISTEL
Avocat à la Cour d'appel.

Le développement de l'industrie électrique dont les usines se multiplient chaque jour, dont les réseaux se resserrent, dont les conducteurs sillonnent le bord des routes, les grandes artères urbaines et forment au-dessous de nos pieds un immense treillis vecteur d'énergie, a amené parallèlement un accroissement du nombre des accidents de tous degrés, depuis la simple brûlure jusqu'à la mort.

L'importance de la progression des accidents de l'électricité industrielle en France ressort des relevés statistiques du service de l'inspection du travail :

ANNÉES	MORTS	INCAPACITÉ permanente.	INCAPACITÉ temporaire.	SUITES inconnues.	TOTAL
1907	28	15	518	10	571
1908	26	4	714	29	773
1909	33	14	714	17	778
1910	41	5	883	18	947
1911	56	13	962	26	1 057

Ces chiffres sont cependant au-dessous de la réalité, car ils laissent de côté les accidents ne relevant pas de la loi de 1898, c'est-à-dire ceux dont les victimes sont des particuliers ou appartiennent aux départements de la marine et de la guerre.

Il n'est pas exagéré de dire qu'actuellement en France le nombre de morts du fait de l'électricité industrielle avoisine certainement une centaine.

On comprend donc que les pouvoirs publics se préoccupent de plus en plus d'édicter des mesures de protection et, à cet effet, l'Académie de Médecine, les Sociétés d'Ingénieurs, les Syndicats, ont été maintes fois invités par les Ministères des Travaux publics et du Travail à élaborer des règlements et à préciser les précautions à prendre tant au point de vue de la sécurité des travailleurs et des particuliers qu'au point de vue du secours à apporter aux victimes.

A la fin de l'année 1909, le Ministère des Travaux publics a nommé une commission chargée de revoir et de modifier au besoin les prescriptions concernant les soins à donner aux personnes victimes d'accidents dus au contact avec des conducteurs d'énergie électrique. Les conclusions de ces travaux devaient servir à rédiger des instructions pour les soins à donner aux électrocutés et c'est l'essence de ces précautions que nous rapportons à la fin de cet article d'après l'arrêté ministériel du 9 octobre 1913.

Il n'y a pas, cependant, que le législateur qui ait le devoir de se préoccuper des accidents de l'électricité industrielle.

Si le nombre des victimes est si élevé, c'est surtout en raison de l'insouciance des ouvriers et de l'ignorance du public. Tous les chefs d'usine savent combien il est

difficile d'obliger les ouvriers à respecter des règlements qui n'ont pour but que leur sauvegarde. Quant aux passants, aux promeneurs, si la macabre effigie pyrographiée sur les poteaux-supports des fils aériens suffit assez souvent à leur indiquer qu'il y a danger de mort à toucher les fils, rien ne leur indique qu'à vouloir être sauveteurs d'un électrocuté, ils peuvent être électrocutés eux-mêmes.

Il appartient donc aux chefs d'écoles techniques, aux instituts professionnels tout aussi bien qu'aux instituteurs communaux d'insister sur le danger permanent que créent autour de nous les réseaux de transport d'énergie électrique.

Par ailleurs, au *médecin électricien, physicien et physiologiste incombe la tâche de scruter les conditions des sinistres, de revendiquer les expertises, nullement en vue d'accroître le domaine déjà si vaste de ses compétences, mais dans le but d'approfondir les circonstances de chaque accident, d'en déterminer les facteurs biologiques et d'en tirer les conclusions pratiques permettant d'en éviter le retour ou de parer à leurs conséquences.*

*
* *

Qu'il s'agisse de l'ouvrier, du particulier ou du sauveteur, la notion primordiale à lui faire connaître pour lui expliquer les mesures de protection qu'on lui impose ou qu'il doit prendre, est celle de la résistance au passage du courant électrique. C'est cette notion qu'il faut s'efforcer de vulgariser dans le public comme chez l'apprenti. C'est, en général, la notion de voltage qui impressionne le plus, et un courant de 10 000 volts frappera plus facilement d'effroi qu'un courant de 110 volts. Or, si le voltage peut compter pour une certaine part dans la genèse de l'accident, il n'est nullement le facteur spécifique puisqu'un courant de 10 000 volts peut laisser le sujet indemne et un courant de 100 volts amener la mort; que dans le premier cas, la victime fasse une dérivation à la terre avec les mains sèches, des souliers ou des sabots secs, elle pourra s'en tirer avec un dommage relativement léger, une simple brûlure peut-être; que si, au contraire, avec un courant de 110 volts, l'humidité de la surface d'entrée ou de sortie du courant diminue la résistance, la victime n'échappera pas à la mort.

Il n'y a donc pas que les voltages élevés ou, comme on le dit vulgairement, que la haute tension qui soit dangereuse. Le courant de 110 volts ou de 220 volts qui passe dans nos demeures n'est pas le moins du monde inoffensif. S'il est permis de remplacer des fusibles ou de toucher des commutateurs avec les mains sèches sans risque aucun, il faut se souvenir que si les portes d'entrée du courant sont des surfaces humides et de larges surfaces, l'innocuité disparaît. Voici à cet égard quelques exemples tout à fait convaincants :

Une cuisinière, à Genève, ayant les mains mouillées, tire de l'eau au robinet métallique; de l'autre main, elle déplace une lampe électrique. Elle est foudroyée.

Un ouvrier, travaillant à l'intérieur d'une chaudière le dos couvert de sueur, s'accole contre la paroi métallique. Il veut avec sa main humide déplacer la lampe qui l'éclaire. Il est tué.

Un maçon chaussé de pantoufles humides et marchant sur un toit de tôle ondulée, touche du front un câble dans lequel passe un courant de bas voltage; il est électrocuté.

Un ouvrier du métropolitain est électrocuté en déplaçant une lampe alimentée par un courant de 170 volts.

La nécrologie électrique fourmille d'exemples du même genre attribués à la diminution de la résistance aux portes d'entrée et de sortie du courant.

On voit donc que le voltage nécessaire pour produire les accidents dans des conditions analogues peut être très réduit.

On connaît aussi l'histoire de cette malheureuse jeune fille qui, se trouvant dans sa baignoire, voulut avec sa main humide tourner le commutateur de lumière privé de son couvercle protecteur; elle établit ainsi une dérivation à la terre au travers du circuit de très faible résistance constitué par son corps enveloppé de l'énorme électrode représentée par l'eau de la baignoire. L'intensité considérable qui la traversa amena la mort immédiate.

Si dans les cas de ce genre la mort n'est pas toujours le fait de l'électrisation elle-même, elle peut être le résultat d'une tétanisation des muscles respiratoires.

La « baignoire », du reste, compte à son actif nombre de méfaits. Déjà il y a quelques années, le public a été très impressionné d'un accident électrique survenu à Fulham. Des personnes qui prenaient des bains dans cette localité furent tuées à la suite de commotions électriques et l'on chercha la cause de ces étranges accidents. On trouva que les câbles qui transportaient l'énergie électrique cheminaient dans des tuyaux en acier, que l'isolement des câbles était mauvais; les baigneurs avaient été foudroyés au moment où se trouvant dans leur bain ils touchèrent ces conduites.

Lutaud rapporte (*Société de Médecine légale de France*, 1913) qu'une jeune femme appartenant à une famille amie, succomba récemment dans son bain. Le père de cette jeune femme lui dit avoir eu la certitude que sa fille avait été électrocutée. Elle aurait poussé un cri avant de mourir et fut trouvée morte la main convulsivement cramponnée à un cordon de sonnette métallique.

Quelques jours auparavant un enfant, âgé de quatre ans et demi, de la même famille, s'étant tenu debout dans la baignoire poussa un cri tandis qu'il tenait la chaîne de la sonnette. Il se plaignit exclusivement d'une douleur au bras droit, douleur qui fut attribuée à une névralgie rhumatismale et céda assez rapidement à des frictions.

Le père de la jeune femme en faisant une expérience à sec sur lui-même put se convaincre de l'existence, entre la chaîne de la sonnette et le bouton de vidange métallique, d'un courant provoquant une forte commotion.

Les catastrophes de ce genre sont de nature à faire interdire toute sonnerie à chaîne dans les salles de bains. Il faudrait que les entrepreneurs sanitaires et les services d'hygiène imposent la suppression de ces engins dangereux dans les appartements ainsi que la suppression du contact métallique du bouton de vidange qui, dans nos baignoires modernes, peut être émaillé, par conséquent, isolant.

C'est du reste dans ce sens que la Société de Médecine légale de France a émis le vœu suivant, adoptant les propositions de M. Constant :

« Il semble que cette question soit assez importante pour qu'elle mérite d'être « soulignée par un appel aux pouvoirs publics. En l'occasion, l'autorité la mieux qua- « lifiée est certainement le préfet de police qui pourrait proscrire l'utilisation, dans « tous les bains publics, des chaînes métalliques si habituellement employées pour « les sonnettes d'appel.

« D'autre part, une lettre pourrait être, au nom de la Société, adressée au Conseil « supérieur d'hygiène de France, de telle façon que les cas relatés ici reçoivent toute « la publicité désirable. »

De ces exemples, doit ressortir cet enseignement que si le grand facteur physique cause des accidents mortels de l'électricité industrielle est l'intensité du courant qui traverse l'organisme, ceux-ci ne peuvent être évités qu'en mettant tout en œuvre pour

augmenter la résistance aux points d'entrée et de sortie du courant, et réduire celle-ci à des proportions inoffensives. C'est à ce but que tendent dans les usines les recommandations orales ou écrites des ingénieurs ou chefs d'usine qui prescrivent de ne jamais toucher les parties métalliques avec les mains humides, voire même avec les mains à nu.

L'humidité est la grande ennemie des ouvriers de l'industrie électrique. Dans les locaux humides dont l'air est chargé de vapeurs et souvent de sels ou d'acides (électrolytes), comme dans les Sucreries, Papeteries, Teintureries, Usines de produits chimiques, la résistance des ouvriers est diminuée et ils sont plus que partout ailleurs exposés aux accidents avec les courants de basse tension.

C'est dans le but d'augmenter la résistance qu'on prescrit l'usage des outils à manches isolants, des gants en caoutchouc, des gants en perles de verre, des chaussures à semelles isolantes ou des sabots en bois sec.

C'est pour éviter des dérivations au sol que dans les usines le plancher au pourtour des génératrices ou des tableaux des distributeurs est rendu isolant à l'aide de tapis de caoutchouc, etc.

Malheureusement, les ouvriers négligent souvent d'effectuer les réparations en revêtant leurs gants et ceux-ci, du reste, parfois craquelés, ne donnent plus qu'une sécurité illusoire. Les gants en caoutchouc sont évidemment efficaces quand ils sont en bon état, mais ils ne permettent plus de donner un isolement suffisant dès qu'ils sont troués même imperceptiblement.

Un ingénieur russe, M. Artemiew, a eu l'idée de protéger les ouvriers contre tous les accidents possibles en les habillant d'une sorte de vêtement métallique imitant la cage de Faraday ou le paratonnerre de Melzens, mais ce procédé, tout ingénieux qu'il est, est assez dispendieux et, en France tout au moins, n'est guère entré en faveur.

Si, comme nous venons de le montrer, il faut attacher une importance moindre à la notion de voltage qu'à la notion d'intensité il serait inexact de dire que le voltage n'entre pas en ligne de compte. Il suffit de se reporter à la loi d'Ohm pour voir que, toutes choses égales d'ailleurs, plus le voltage est élevé, plus les accidents sont faciles. Et, s'il n'est pas possible de déterminer une limite, entre les courants de basse tension et de haute tension, à partir de laquelle ceux-ci deviennent constamment dangereux, on peut dire, cependant, que, pratiquement, au-dessus de 6000 volts le danger est considérable pour l'organisme humain.

On sait, par ailleurs, de par des expériences précises, qu'en courant alternatif le danger augmente avec la fréquence jusqu'à une certaine limite, puis décroît à mesure que la fréquence s'élève. C'est le propre des courants dits de haute fréquence de pouvoir traverser l'organisme sans dommage à des intensités qui seraient mortelles en basse fréquence.

Il est à remarquer que les fréquences les plus nocives sont précisément celles qui ont été adoptées dans l'industrie. Un courant de 50 périodes par seconde est plus dangereux qu'un courant de 2000 périodes par seconde.

Un autre facteur de première importance, qu'on pourrait qualifier de facteur anatomique, est la route suivie par le courant à travers l'organisme. Il n'est pas discutable que lorsque les centres nerveux supérieurs se trouvent dans le circuit, le danger est plus grand que lorque le courant passe par les membres inférieurs, pénétrant par l'un d'eux et sortant par l'autre.

Ce cas se présente, par exemple, lorsqu'un sauveteur appuyé par un pied sur le sol cherche à repousser avec l'autre un fil électrique, ou une victime accrochée à lui.

Non moins dangereux que l'atteinte des centres nerveux est le passage du courant entre l'un des membres supérieurs et les extrémités inférieures, du fait que le courant traverse le cœur avec une intensité plus ou moins considérable. Le danger est au maximum lorsque le sujet se trouve suspendu entre les deux pôles de la tension, le courant traversant l'organisme de bras à bras et pouvant passer avec une intensité considérable à travers le cœur. D'où le principe de ne toucher des organes électriques qu'avec une seule main pour ne pas risquer de faire une dérivation à travers le corps. Mais, toutes choses égales d'ailleurs, est-il plus dangereux de recevoir le courant à travers les centres nerveux ou à travers le cœur?

Cette question est encore à l'étude et vivement discutée. Pour Hédon et Gagnières, ce serait l'action sur le système nerveux qui serait prédominante, tandis que d'autres auteurs, tels que Weiss et Zacon qui se fondent sur leurs expériences, ont montré qu'en faisant passer chez l'animal le courant du crâne au menton et des pattes antérieures aux pattes postérieures, c'est-à-dire en plaçant le cœur dans le circuit, la mort se produirait toujours avec des intensités inférieures dans ce second cas.

* * *

Supposons un sujet victime du courant sur une voie publique, que faut-il faire? Supposons celui-ci accroché à des fils de transport d'énergie et maintenu par le tétanos musculaire.

Tout d'abord, il y a lieu de ne pas se précipiter, comme le cas en est malheureusement trop fréquent. Il faut savoir qu'une hâte immodérée pour détacher la victime risque d'en faire plusieurs autres, et se souvenir que l'on compte 30 pour 100 de victimes parmi les sauveteurs (1).

Ce qu'il faut, c'est, par un appel téléphonique, si possible, par l'intervention d'un cycliste, d'une automobile, par un moyen aussi rapide que possible, faire prévenir à l'usine d'arrêter la génératrice. Il est toujours prudent de s'abstenir de toute intervention jusqu'à l'interruption du courant et de ne pas essayer de détacher la victime. Il est parfois conseillé de monter sur un tas de bois sec ou de planches et de tirer la victime, la main enveloppée d'un linge sec. Ce moyen est susceptible de réussir avec des courants de basse tension (500 à 600 volts continu; 350 volts alternatif); mais il ne faut pas oublier qu'il est toujours périlleux.

On a également conseillé d'établir entre deux points du circuit un shunt. Théoriquement, ce moyen serait excellent s'il était facilement réalisable. On pourrait le réaliser en jetant une chaîne en amont et en aval de la victime, et en s'aidant pour la lancer d'une corde rigoureusement sèche. Si l'on utilisait ce procédé, il faudrait avoir soin au moment du lancement d'abandonner la chaîne de manière à ne pas établir par l'intermédiaire de celle-ci une dérivation au sol qui ferait une nouvelle victime.

(1) Voici encore un fait-divers tout récent, résultat de l'ignorance du public en matière d'accidents de l'électricité, arrivé aux environs de Dijon il y a peu de semaines.

Un chariot d'une fourragère du 8e escadron du train des équipages, attelé de quatre chevaux en flèche, revenait l'après-midi, avec un chargement d'avoine, des fours de guerre, quand, dans l'avenue de l'Arsenal, les chevaux s'emballèrent et allèrent se jeter contre un poteau électrique. Le conducteur, le soldat Giraud, fut projeté sur la chaussée; il ne reçut que de légères contusions, mais le poteau ayant été brisé, les fils, d'une puissance de 2800 volts, tombèrent sur son cheval, qui fut électrocuté; le brigadier Roussel, chef du convoi, ayant voulu dételer, fut également électrocuté et grièvement blessé par le cheval, qui se débattait avant de mourir. Deux passants, MM. Lavier, cantonnier de la ville, et Jules Bourgeois, brigadier d'équipe au P.-L.-M., en voulant porter secours au brigadier, furent atteints par le fluide et tombèrent à leur tour brûlés sur diverses parties du corps; tous trois ont été transportés à l'hôpital; on espère que MM. Lavier et Bourgeois survivront, mais l'état du brigadier est désespéré.

Pourtant de tels moyens ne peuvent réussir qu'entre les mains de personnes tout à fait versées dans les choses de l'électricité.

Il serait possible au sauveteur de monter sur une plate-forme bien sèche reposant sur des pieds de verre, des bouteilles, par exemple, de manière à l'isoler du sol : en dehors de la difficulté d'établir rapidement un dispositif de ce genre, il est bon de se souvenir qu'on n'est nullement à l'abri du danger lorque les tensions avoisinent et dépassent 6000 volts.

Si l'individu est tombé à terre avec le fil et reste en contact avec lui, s'il a heurté un fil tombé à terre, le sauveteur qui vient à son aide a comme ressource de le repousser rapidement du pied à la condition d'avoir des chaussures extrêmement sèches et d'effectuer le mouvement très rapidement.

En général, lorsque ces conditions sont remplies, il n'éprouvera qu'une secousse très faible et relativement peu dangereuse étant donné que le courant passera par les extrémités inférieures. Il est préférable, cependant, de se servir d'objets en bois de un mètre de longueur pour écarter la victime : une canne, par exemple, un parapluie, une perche.

Lorque le circuit transporte du courant continu, il est prudent de ne pas couper les conducteurs avec une hache même parfaitement isolée ; ce moyen pourrait être fatal à la victime de par la self de rupture. Par contre, en alternatif de basse tension, ce moyen est acceptable.

Dans tous les cas, au-dessus de 800 volts continu et de 3500 volts alternatif, toute tentative de sauvetage quelle qu'elle soit peut être rigoureusement qualifiée de dangereuse.

*
* *

Une fois la victime hors circuit, soit par l'un des moyens précédents, soit par l'arrêt du courant, deux cas se présentent :

a) La victime respire, n'a pas perdu connaissance ; elle est encore sous l'influence de la commotion ; quelques frictions et flagellations avec un linge trempé dans l'eau froide, une boisson stimulante, quelques tractions rythmées et le retour des fonctions se fera spontanément. Si la victime porte des brûlures, celles-ci devront être l'objet d'un traitement particulier suivant leur degré et leur étendue.

On se souviendra qu'en général les brûlures électriques sont peu douloureuses, ne déterminent que des réactions légères et suppurent rarement. Le nettoyage de la plaie, la protection par un pansement simple peuvent suffire.

Dans le cas de brûlures par le courant continu, on a recommandé le lavage des escarres avec de l'eau légèrement acidifiée par l'acide chlorhydrique pour neutraliser l'action des bases au niveau du pôle négatif et avec de l'eau de Vichy ou une solution de carbonate de soude au niveau du positif. Il est certain par ailleurs que des solutions faibles, acides ou basiques, ont une action sur la douleur lorsque celle-ci existe.

En général, l'emploi des pommades est à rejeter : elles retardent la cicatrisation qui, si elle est lente, ne s'en fait pas moins, dans beaucoup de cas, très régulièrement.

Pour les brûlures très étendues, on a fait récemment bon nombre d'amputations ; peut-être pourrait-on, dans ces cas, songer aux greffes épidermiques qui, en raison de l'asepticité habituelle des plaies ont de grandes chances de réussir.

b) Le second cas, qui est le plus fréquent, est celui où la victime ne respire plus. Quelle doit alors être l'intervention? Elle ne peut être efficace que si elle répond à la

pathogénie de l'accident. Or ici, nous nous trouvons en présence d'un problème qui passionne les physiologistes et qui n'a pas encore reçu sa solution définitive. La théorie de d'Arsonval qui impute la mort à l'inhibition due à l'action du courant sur les centres nerveux, amène à considérer l'électrocuté comme un asphyxié. Aussi l'électrocuté doit-il être traité comme un noyé.

Il faut transporter la victime dans un local aéré, la dévêtir et instituer la respiration artificielle, les tractions rythmées de la langue, ces deux moyens pouvant être combinés. Cependant, pour certains auteurs, les tractions de la langue n'auraient aucune utilité.

L'apparition du hoquet ou de vomissements sont des signes favorables.

La respiration artificielle doit être très prolongée et il doit être de règle de la continuer deux heures au moins. Il n'est, non plus, jamais trop tard, pour la commencer. D'Arsonval a rapporté le cas d'un individu qui fut rappelé à la vie et chez lequel on institua la respiration artificielle une demi-heure seulement après l'accident.

A ce moyen, on peut ajouter tous les procédés d'excitation périphérique, d'irritation de la peau ainsi que l'irrigation du rectum avec de l'eau glacée. La réfrigation cutanée a aussi son indication en cas d'hyperthermie due à la tétanisation musculaire. Pour Julliard, le nombre des rappelés à la vie de cette manière atteindrait la proportion de 19 pour 100.

Si ce chiffre est si peu élevé c'est sans doute que les victimes ne meurent pas tous par le mécanisme indiqué par d'Arsonval. On sait que pour Prévost et Battelli, la mort peut survenir de par la mise en contractions fibrillaires du muscle cardiaque. Ces auteurs ont, en effet, avancé que chez l'animal, pour des courants inférieurs à 120 volts, le cœur s'arrête après un stade de trémulations fibrillaires tandis que, au-dessus de 1200 volts, l'inhibition avec ses conséquences sur la fonction respiratoire reprend tous ses droits. Entre 120 et 1200 volts, les deux phénomènes se produiraient simultanément. Il en résulterait qu'aux basses tensions et lorsque le cœur se trouve placé dans le circuit, la mort se produirait par le cœur. Dans ce cas, le retour à la vie deviendrait impossible, la respiration artificielle resterait impuissante. Le massage du cœur préconisé par certains auteurs est également inutile; on ne dispose d'aucune arme contre la mise en contractions fibrillaires du cœur.

Langlois a essayé chez l'animal de combattre ces trémulations fibrillaires en relevant la pression dans les coronaires à l'aide d'injection d'adrénaline. Cette tentative n'a pas été couronnée de succès. Par contre, Battelli a montré par des expériences physiologiques qu'un courant de voltage plus élevé, brusquement établi, agissait comme un antidote précieux.

Dans les expériences que nous avons entreprises il y a quelques années pour établir les limites de la résistance des animaux aux hautes intensités des courants de haute fréquence, nous avons constaté un fait analogue : lorsque l'animal succombe sous l'action de ceux-ci, une décharge de bobine rapidement établie, est susceptible de rappeler l'animal à la vie.

D'après Battelli, cette tentative devrait être faite immédiatement. Or, les difficultés de réalisation pratique ne lui donnent guère chance d'être vulgarisée.

Jellineck a constaté des lésions histologiques réelles des centres nerveux. Il a également noté qu'à la suite des accidents d'électricité industrielle, on pouvait constater de l'hypertension du liquide céphalo-rachidien. Pour lui, la victime se trouve dans la plupart des cas en état de mort apparente qui, faute de soins, devient mort réelle et la respira-

tion artificielle est susceptible de rappeler les sujets à la vie si l'on a soin de la prolonger un temps suffisant.

C'est en se basant sur cette conception que Jellineck fixe à deux heures au minimum le temps pendant lequel on doit la poursuivre.

En outre, Jellineck conseille de pratiquer une saignée pendant laquelle on suspendra quelques instants la respiration artificielle de manière à éviter la production d'une embolie, ainsi que le fait s'est produit une fois à sa connaissance.

On peut aussi, à son exemple, pratiquer une ponction lombaire. On peut enfin faire passer à travers le sujet le même courant, cause de l'accident, une électrode positive au cœur et une négative au rectum.

Il ne faut jamais, d'après Jellineck, interrompre les secours avant les signes certains de la mort.

Peut-être, dans certains cas, la mort est-elle due à l'échauffement considérable qui se produit sur le passage du courant au niveau des centres nerveux, notamment dans la région bulbaire; la mort serait alors le résultat de l'effet Joule où intervient la durée du contact.

Quelquefois, enfin, la mort peut être due à la tétanisation et celle-ci peut se produire avec des courants alternatifs relativement faibles.

« Sous l'influence du courant, écrit Weiss, tous les muscles du corps sont tétanisés, les combustions intra-organiques s'élèvent énormément et l'animal éprouve le besoin impérieux d'absorber de l'oxygène et d'exhaler Co^2. Or, sa respiration est considérablement entravée par la tétanisation des muscles du thorax et on le voit asphyxier peu à peu; il met à mourir un temps assez long, jusqu'à dix minutes. Si, avant qu'il soit mort, on le détache, il revient à la vie. Ceci est évidemment très important au point de vue pratique. Un sujet victime de ce genre d'accidents peut être sauvé au bout de quelques minutes : traversé, au contraire, par un courant de 80, 100 volts, il est perdu en quelques secondes. »

La mort peut encore survenir plusieurs minutes ou plusieurs heures après le contact. Peut-être alors s'agit-il de paralysie bulbaire ou bulbo-spinale provoquée par une altération cytolytique des cellules nerveuses, une embolie ou une « intoxication » plus ou moins aiguë résultant des altérations protéolytiques déterminées directement par les effets du courant et indirectement par une modification de l'action trophique des nerfs (Langlois).

Une fois la victime rappelée à la vie, il peut se produire différents accidents, en général d'ordre paralytique, qui acquièrent une intensité et une gravité spéciales lorsqu'ils ont eu pour cause le courant continu en raison des effets électrolytiques de celui-ci. Le traitement électrothérapique, le massage peuvent dans ce cas manquer totalement d'efficacité.

* * *

Dans quelles conditions les accidents de l'électricité industrielle rentrent-ils dans le cadre de la loi des accidents du travail?

Il suffit, à ce point de vue, de rappeler que la loi du 9 avril 1898 qui règle les responsabilités dont les ouvriers sont victimes dans leur travail s'applique à tous les accidents survenus « par le fait du travail ou à l'occasion du travail ».

La « faute inexcusable » de l'ouvrier, quelle qu'elle soit, permet seulement aux tribunaux de diminuer la pension fixée par la loi; seule, la victime qui a intentionnelle-

ment provoqué l'accident perd tout droit à indemnité. D'autre part, l'indemnité peut être majorée lorsqu'il est prouvé que l'accident est dû à la faute inexcusable du patron.

Par application de ces principes il a été jugé que l'accident survenu à un ouvrier électricien qui s'était attardé à sa besogne au delà de l'heure formellement prescrite et qui a été foudroyé par la mise en circulation du courant ne pouvait donner lieu à une indemnité d'accident du travail (Cour d'appel de Chambéry, 25 mars 1904). Mais l'indemnité doit au contraire être accordée avec majoration pour « faute inexcusable du chef d'entreprise » lorsque l'entrepreneur ou son préposé a fait monter un ouvrier en haut d'un poteau pour réparer ou raccorder une ligne électrique à haute tension sans prendre les mesures nécessaires pour assurer l'isolement de la ligne (Cour d'appel de Paris, 8 novembre 1910).

Bien qu'en général il n'y ait aucune difficulté, dans les cas d'accidents industriels électriques, à déterminer les causes de l'accident, il se présente quelquefois des circonstances où celles-ci sont discutables. Lorsque, par exemple, un ouvrier tombe sur une distribution électrique, il y a lieu de savoir si la mort a précédé le contact avec la canalisation électrique ou encore si l'accident est imputable à une syncope qui, si elle ne s'était pas produite, n'aurait pas amené le contact fatal.

Ainsi Schumacher, cité par Julliard, raconte qu'un ouvrier monté à un mât sans chapeau par un soleil ardent et réparant des fils électriques fut frappé de mort. L'absence de lésion des méninges et le cri qu'il poussa avant de succomber firent écarter l'hypothèse d'insolation.

En principe, la loi de 1898 sur les accidents du travail ne s'applique pas aux accidents dus à l'action des forces de la nature (foudre, ouragan, insolation) même quand ils sont survenus pendant le travail; mais il en est autrement quand il est constaté que le travail a contribué à mettre ces forces en mouvement ou qu'il en a aggravé les effets. C'est ainsi que les ouvriers obligés par leur travail à rester pendant un orage en contact ou à proximité d'objets considérés comme bons conducteurs d'électricité tels que les poteaux et fils électriques se trouvent exposés plus que les autres au danger d'être foudroyés : ce danger devient pour eux un risque professionnel garanti par la loi.

Il y aurait certainement lieu, dans les accidents d'électricité industrielle, de tenir compte de la sensibilité des sujets vis-à-vis de l'énergie électrique. Il est certain que les sujets sont plus ou moins sensibles et il est probable qu'il existe chez les individus des différences dans la facilité avec laquelle le cœur peut se mettre en contraction fibrillaire. On pourrait arguer dans certains cas de dispositions cardiaques; malheureusement, les éléments nécessaires à l'établissement de ce caractère nous font complètement défaut. On peut, cependant, présumer qu'il doit en être ainsi si l'on songe aux énormes différences que l'on rencontre dans la série animale en ce qui concerne la sensibilité vis-à-vis du courant électrique. En ce qui concerne particulièrement les contractions fibrillaires, celles-ci sont définitives chez le chien et chez l'homme. Il n'en est pas de même chez les autres animaux. Le cheval paraît très sensible vis-à-vis du courant électrique par rapport à son poids ; un courant relativement faible peut le frapper de mort. On sait, d'après des expériences que l'on a instituées en vue de pratiquer l'abatage des animaux de boucherie, que le veau peut être abattu avec 20 volts et que le bœuf peut l'être avec 160 volts et 118 mA., c'est-à-dire qu'un bœuf succombe au courant qu'on emploie en thérapeutique humaine.

Ces considérations sont assez impressionnantes au point de vue de la jurisprudence

des accidents du travail et quant aux mesures à prendre en faveur des ouvriers. Elles amènent à écarter de l'industrie électrique les sujets porteurs de lésions cardiaques.

A la suite des accidents électriques, on observe souvent des phénomènes d'hystéro-traumatisme. Il y a lieu, ici encore, de différencier entre l'hystéro-traumatisme vulgaire et la commotion électrique. Le diagnostic est encore actuellement impossible tant que nous ne connaîtrons pas le substratum anatomique capable de déceler la commotion.

* * *

Nous voulons terminer cet article par l'exposé des plus récentes prescriptions édictées par les pouvoir publics en matière d'accidents électriques.

On sait que les prescriptions générales concernant l'hygiène et la sécurité des travailleurs ont été récemment réunies dans le livre II du nouveau Code du Travail. On y peut trouver les textes qui réglementent « la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques ». (Décret du 1er octobre 1913, publié au *Journal Officiel* du 12 octobre 1913.) Ces prescriptions visent notamment l'isolement des machines et des appareils, la coupure des lignes, etc.

Notons qu'il y est spécifié que « dans les locaux où le sol et les parois sont très conducteurs, soit par suite de dépôts salins résultant de l'exercice même de l'industrie, ou par suite d'humidité, il est interdit d'établir à la portée de la main, des conducteurs ou des appareils placés à découvert ».

Dans les locaux qui contiennent des installations comportant des tensions supérieures à 600 volts en courant continu ou 150 volts en courant alternatif, il est prescrit de placer et de tenir prêts à servir pour parer aux accidents électriques, des crochets à manches isolants et un tabouret de bois verni avec pieds de porcelaine ou de verre. De plus, un ordre de service doit être affiché dans un endroit apparent de ces locaux indiquant qu'il est dangereux et formellement interdit de toucher aux pièces métalliques ou conducteurs soumis aux tensions ci-dessus indiquées, même avec des gants en caoutchouc ou de se livrer à des travaux sur ces pièces ou conducteurs même avec des outils à manche isolant. Enfin des instructions sur les premiers soins à donner aux victimes des accidents électriques doivent être également affichées dans les salles des usines électriques. Nous croyons devoir reproduire *in extenso* le texte de ces instructions qui ont été fixées par un arrêté ministériel du 9 octobre 1913.

Instructions sur les premiers soins à donner aux personnes victimes d'accidents électriques.

Soustraire le plus rapidement possible la victime aux effets du courant en se conformant rigoureusement aux prescriptions ci-dessous indiquées pour ne pas s'exposer personnellement au danger.

Nota. — L'humidité rend le sauvetage particulièrement dangereux.

Tension de 1re catégorie [1].

Écarter immédiatement le conducteur de la victime en prenant la précaution de ne pas se mettre en contact direct ou par l'intermédiaire d'un objet métallique avec le conducteur sous tension.

[1] Tensions de 1re catégorie; courants alternatifs : moins de 150 volts; courants continus : moins de 600 volts.

Tension de 2e catégorie inférieure à 6000 volts (entre conducteurs).

Tenter de supprimer le courant, s'efforcer de délivrer la victime du contact dangereux.

A. — Un fil est tombé sur le sol et touche la victime.

Écartement des fils. — Sans toucher la victime écarter les fils avec les crochets à manches isolants prévus par le dernier paragraphe de l'article 13 du décret du 1er octobre 1913 (1) ; ces crochets ne doivent pas être humides.

Se placer sur le tabouret de bois verni avec pieds terminés par des pièces de porcelaine ou de verre, tabouret prévu par le dernier paragraphe de l'article 13 du décret du 1er octobre 1913 (2).

Déplacement et dégagement de la victime. — S'il est plus facile de déplacer la victime que d'écarter les fils, le faire en observant exactement les mêmes précautions.

Dans toutes ces opérations éviter que le fil ne vienne toucher le visage ou d'autres parties du corps.

B. — La victime est suspendue.

Supprimer le courant, prévoir la chute du blessé, préparer sur le sol : matelas, bottes de paille, etc.

Tension supérieure à 6000 volts (entre conducteurs).

Supprimer le courant. — Si l'on ne peut supprimer le courant, le sauvetage sera toujours très dangereux.

Isoler le sauveteur à la fois du côté du courant et du côté de la terre, employer les crochets à manches isolants prévus par le dernier paragraphe de l'article 13 du décret du 1er octobre 1913 (2).

Se placer sur le tabouret de bois verni avec pieds terminés par des pièces de porcelaine ou de verre, tabouret prévu par le dernier paragraphe de l'article 13 du décret du 1er octobre 1913 (3).

Dans tous les cas, prévenir un médecin.

Premiers soins à donner avant l'arrivée du médecin.

Donner à la victime, dès qu'elle a été soustraite aux effets du courant, les soins ci-après indiqués, même dans le cas où elle présenterait les apparences de la mort.

Transporter d'abord la victime dans un local aéré où on ne conservera qu'un très petit nombre d'aides : trois ou quatre, toutes les autres personnes étant écartées.

Desserrer les vêtements et s'efforcer, le plus rapidement possible, de rétablir la respiration et la circulation.

Pour rétablir la respiration, on peut avoir recours principalement aux deux moyens suivants : la traction rythmée de la langue et la respiration artificielle.

(1) A défaut de crochets, se servir de bâtons, de cannes ou d'outils à manches isolants, ces objets ne devant pas être humides.

(2) A défaut de ce tabouret, construire un tabouret isolant de fortune en disposant sur le sol des planches sur lesquelles on place des isolateurs ou, à défaut, des objets solides très isolants (bouteilles vides, bols en faïence, etc.), le tout surmonté par de nouvelles planches aussi sèches que possible.

(3) A défaut de ces crochets, se servir d'outils à manches très isolants ou munis de poignées en porcelaine ou en verre.

Commencer toujours par la méthode de la traction de la langue, en appliquant en même temps, s'il est possible, la méthode de la respiration artificielle.

Chercher concurremment à ramener la circulation en frictionnant la surface du corps, en flagellant le tronc avec les mains ou avec des serviettes mouillées, en jetant de temps en temps de l'eau froide sur la figure, en faisant respirer de l'ammoniaque ou du vinaigre.

1° *Méthode de la traction rythmée de la langue.*

Ouvrir la bouche de la victime et, si les dents sont serrées, les écarter en forçant avec les doigts ou avec un corps résistant quelconque : morceau de bois, manche de couteau, dos de cuiller ou de fourchette, extrémité d'une canne, etc.

Saisir solidement la partie antérieure de la langue entre le pouce et l'index de la main droite, nus ou revêtus d'un linge quelconque, d'un mouchoir de poche par exemple (pour empêcher le glissement), et exercer sur elle de fortes tractions répétées, successives, cadencées ou rythmées, suivies de relâchement, en imitant les mouvements rythmés de la respiration elle-même, au nombre d'au moins vingt par minute.

Les tractions linguales doivent être pratiquées sans retard et avec persistance durant une demi-heure, une heure et plus, s'il le faut, sans se décourager.

2° *Méthode de la respiration artificielle.*

Coucher la victime sur le dos, les épaules légèrement soulevées, la bouche ouverte, la langue bien dégagée.

Saisir les bras à la hauteur des coudes, les appuyer assez fortement sur les parois de la poitrine, puis les écarter et les porter au-dessus de la tête en décrivant un arc de cercle; les ramener ensuite à leur position primitive en pressant sur les parois de la poitrine.

Répéter ces mouvements environ vingt fois par minute en continuant jusqu'au rétablissement de la respiration naturelle, rétablissement qui peut demander quelquefois plusieurs heures.

NOTES DE PRATIQUE

NOTE SUR UN PROCÉDÉ DE REPÉRAGE DIRECT DES PROJECTILES

Par LE FAGUAYS

I. **Définition de la méthode** (1). — La méthode de localisation des projectiles que j'ai l'honneur de vous présenter consiste :

1° A mesurer suivant le rayon normal la distance du projectile à l'écran. Cette lecture est donnée par lecture directe sur le repéreur.

2° A évaluer la distance de l'écran au point d'émergence du rayon normal considéré, à la surface de la peau. Cette mensuration se fait avec un mètre ordinaire ou une réglette adaptée au support de l'écran.

La simple soustraction de ces deux mesures ainsi obtenues donne la profondeur du projectile au point considéré.

On peut même souvent, comme nous le montrerons plus loin, lire directement sur l'écran la profondeur exacte du projectile sous la peau sans avoir à se servir du mètre.

II. **Description du repéreur.** — Il est constitué par une lame de verre de 9 centimètres sur 12 centimètres de côté. Il présente une série d'arcs de cercle concentriques portant un chiffre à une extrémité. Le centre commun de ces arcs de cercle est le zéro du repéreur. Les chiffres indiquent en centimètres la distance à laquelle le corps repéré se trouve de l'écran.

III. **Technique du procédé.** — 1° *Déterminer avec soin* le rayon normal passant par le projectile à repérer : l'ampoule étant à 50 centimètres de l'écran.

2° *Fixer sur la peau* à l'aide d'un morceau de diachylon un petit index en plomb de telle façon que son ombre couvre sur l'écran exactement la partie du projectile à repérer (extrémité pour une balle, bord ou saillant pour un éclat d'obus).

3° *Placer le repéreur* sur l'écran de façon que la ligne du zéro soit tangente aux ombres superposées de l'index et du point observé du projectile.

4° *Déplacer l'ampoule* de 10 centimètres, le diaphragme étant ouvert; on suit facilement sur le repéreur le déplacement de l'ombre du projectile. Le chiffre inscrit devant l'arc de cercle le plus rapproché de la projection du point considéré donne la distance en centimètres de ce point à l'écran.

5° *Mesurer la distance* entre l'index de plomb collé à la peau et l'écran. Retrancher le nombre obtenu du nombre lu sur le repéreur et l'on obtient la profondeur du projectile sous l'index.

Nous avons dit que cette dernière mensuration pouvait n'être pas indispensable dans les cas de bon éclairage.

En effet, sous le rayon normal les ombres du projectile et de l'index se confondent. Mais lors du déplacement de l'ampoule, les ombres se sépareront et autant il y aura de divisions comprises entre elles sur le repéreur, autant il y aura de centimètres entre l'index et le projectile.

Le fait pour ces deux ombres de rester confondues dans le déplacement de l'ampoule indique que le projectile est très superficiel.

Théorie du procédé. — Soit un écran E, une ampoule A, placée à une distance connue D. Considérons un rayon normal AP sur le parcours duquel nous supposons plusieurs corps métal-

(1) Malgré sa grande analogie avec le procédé du Dr Haret, publié dans ce journal, nous croyons devoir publier le procédé du Dr Le Faguays à cause des quelques modifications apportées au procédé Haret (*Note de la Rédaction*).

liques superposés : $C_1C_2C_3C_4$.... Les projections de ces différents corps se confondent en P (fig. 1).

Déplaçons notre ampoule d'une longueur *d* parallèlement à l'écran, jusqu'en A′. Les projections de C_1 C_2 C_3 C_4.... cessent alors de se confondre et viennent se former sur l'écran en P_1 P_2 P_3 P_4.

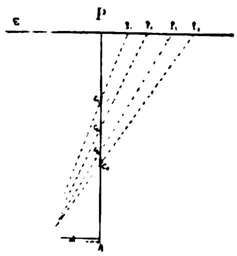


Fig. 1. — Théorie du procédé de repérage direct.

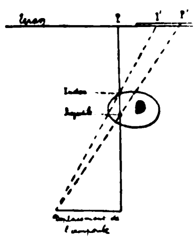


Fig. 2.

D et *d* restant constantes, il est évident qu'à des distances constantes des pointes C_1 C_2 C_3 C_4 à l'écran correspondent des déplacements constants des ombres projetées par rapport à P et que ces différents points de projection se font suivant des cercles concentriques ayant P comme centre et PP_1 PP_2 PP_3 PP_4 comme rayons.

Inversement si une projection qui, sous le rayon normal vient en P, occupe après le déplacement de l'ampoule en A′ une position P^1 par exemple, cela nous prouve que le point projeté occupait la position C_4 (fig. 2).

On peut par un graphique simple déterminer la projection sur l'écran, après le déplacement latéral de l'ampoule, d'une série de points espacés d'un centimètre par exemple et placés sur le rayon normal AP.

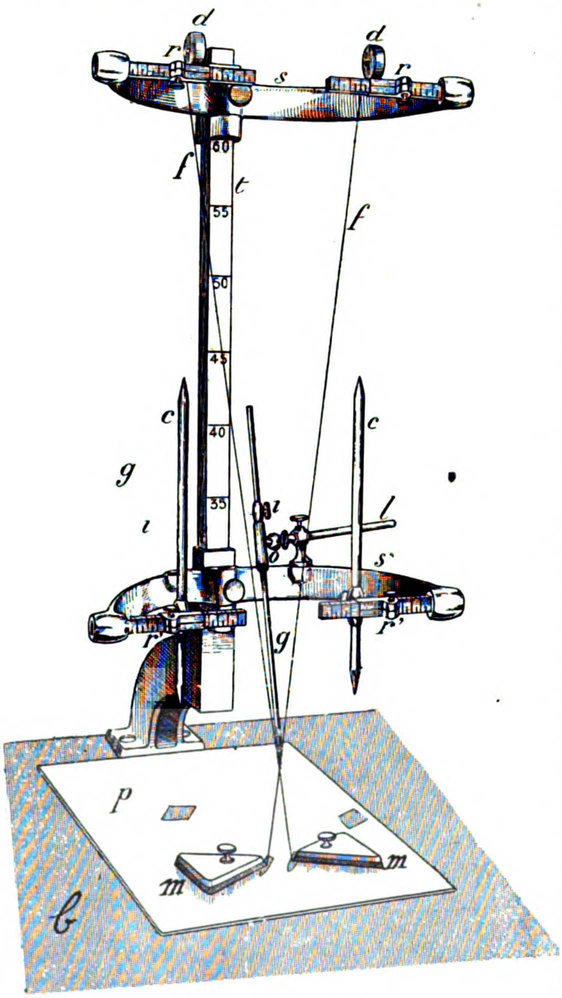
Sur notre repéreur, nous n'avons fait que tracer des arcs de cercle ayant P comme centre et correspondant à la projection de points pris sur AP de centimètre en centimètre et éclairés du point A′.

Pour la construction, nous avons adopté les dimensions suivantes : A P : 500 millimètres; A A′ : 100 millimètres; mais il est évident qu'on pourrait prendre d'autres bases.

LE REPÉREUR MARION-DANION

Par A. CHARLIER

Principe. — Le repéreur est un appareil qui donne la position du projectile par rapport à *deux* points de repère marqués sur la peau. On le règle au moyen de deux radiographies faites sur la même plaque. Mais au lieu de passer par l'intermédiaire d'une épure comme dans la méthode de Hirtz, on *matérialise* dans l'espace les deux rayons X qui fournissent les deux projections du projectile au cours des deux radiographies successives et l'on amène l'extrémité de la tige indicatrice au point de croisement de ces deux rayons matérialisés.



Repéreur Marion-Danion.

Appareil. — L'appareil comprend (fig.) :

1° Un plateau p sur lequel sera placée une plaque photographique et sur lequel on couchera la région blessée;

2° Une colonne graduée t fixée verticalement sur l'un des côtés du plateau;

3° Un support horizontal s coulissant le long de la colonne et portant des réglettes et curseurs;

4° Un autre support horizontal s' coulissant également sur la colonne, portant aussi des réglettes et curseurs.

Prise du cliché. — La région intéressante est placée sur le plateau dans la position opératoire, le corps étranger repéré approximativement par un examen préalable se trouvant sensiblement au-dessous du rayon normal à l'anticathode.

A quelques centimètres en dehors du corps étranger on place un repère carré en plomb, percé d'un orifice et on marque son emplacement sur la peau avec le thermo-cautère. On centre sur l'orifice du repère, l'anticathode étant à une distance donnée de la plaque; et l'on prend une première radiographie.

Le repère est ensuite porté à quelques centimètres en dedans du corps étranger, on marque son emplacement sur la peau et l'on prend une seconde radiographie.

On mesure ensuite avec le compas d'épaisseur la hauteur des repères au-dessus de la plaque.

Réglage de l'appareil. — Le cliché étant développé et séché, on le pose sur le plateau à l'endroit exact qu'il occupait pendant la pose.

On dispose le support s ainsi que ses réglettes et curseurs de telle sorte que les curseurs d et d' occupent exactement les positions qu'occupaient les anticathodes au moment des deux poses. Entre ces curseurs et deux blocs métalliques m et m que l'on place sur les projections du projectile, on tend des fils métalliques, qui matérialisent précisément le trajet des rayons X au cours des deux poses. Leur entre-croisement représente bien dans l'espace l'emplacement qu'occupait à ce moment le projectile.

D'autre part on dispose le support s', ses réglettes et ses curseurs de telle sorte que les deux

tiges verticales c, c se trouvent sur le trajet du rayon normal au cours des deux poses. Leurs prolongements passent donc en haut par les points d et d, en bas par le centre des deux images des repères. Leur pointe inférieure sera réglée à la hauteur mesurée au compas d'épaisseur des repères cutanés.

La tige g portée sur une tige horizontale qui se déplace sur le support s' sera réglée dans le sens qui semblera le plus favorable en cas d'extraction, sa pointe venant affleurer au point de croisement les deux rayons X matérialisés; son curseur sera serré au niveau du canal dans lequel elle coulisse.

Application du repéreur à l'extraction. — Toutes les vis du support s' étant serrées, celui-ci est séparé de la colonne t.

On pose les extrémités de ses deux branches verticales sur les repères cutanés du blessé; on maintient les tiges bien rigoureusement verticales grâce à un niveau d'eau. Dans ces conditions, la direction dans laquelle se trouve le corps étranger est indiquée par la tige g et la profondeur à laquelle on le rencontrera par la distance entre le curseur C et le point supérieur de la coulisse O.

Remarques. — On obtient d'excellents résultats avec l'appareil Marion-Danion, comme avec celui de Hirtz.

Je crois pourtant devoir mettre en parallèle les avantages de l'un et de l'autre :

Ce qui séduit tout d'abord dans le Marion-Danion, c'est que tout le monde comprend du premier coup le réglage par les rayons matérialisés. C'est là un avantage de peu d'importance. Car il suffit de quelques minutes d'attention pour saisir la technique du réglage par l'épure.

On a prétendu que le réglage par les rayons matérialisés met plus à l'abri d'une erreur possible, disant que dans certains cas, les lignes d'une épure pouvaient se couper, tandis que les rayons matérialisés ne se couperaient pas. J'avoue ne voir qu'un cas dans lequel les rayons matérialisés ne se couperaient pas, c'est celui où le sujet se serait déplacé entre les deux poses. Mais, dans ce cas, l'épure rendrait compte aussi de cette particularité.

En effet les moyens ne manquent pas pour vérifier avant l'opération l'exactitude du réglage du compas. En voici quatre : 1° Vérification que dans l'épure, les projections horizontale et verticale d'un même point se trouvent sur une même ligne de rappel; 2° Comparaison des cotes des trois repères obtenues par l'épure (épure de Hirtz) et de celles données par l'épure simplifiée et complétée par le calcul (procédé Charlier); et comparaison de ces cotes avec la mesure directe des repères à la plaque qui est facile surtout quand on emploie des trusquins comme repères; 3° Vérification après réglage que les tiges de repérage coïncident bien avec les repères cutanés et sont bien verticales, le sujet étant dans la même position qu'au moment de la radiographie; 4° Vérification radiologique : le compas étant en place, la sonde de profondeur verticale, on place un repère métallique à l'endroit où la sonde touche la peau. Après avoir enlevé le compas, on centre sur ce repère; on fait une radiographie. Sur le cliché l'image du repère coïncide avec celle du projectile.

On a encore pensé que le réglage du compas demande plus de temps que celui du repéreur. C'est inexact, surtout si l'on emploie mon procédé.

J'arrive aux deux avantages sérieux du compas de Hirtz :

Étant réglé par rapport à trois points de repères, ses indications sont valables, même si le sujet n'est plus dans la position qu'il occupait pendant la pose, pourvu que les trois tiges de repérage s'appliquent sur les trois repères cutanés. Avec le repéreur Marion-Danion, les indications sont faussées si le sujet ne se trouve plus exactement dans la même position, même si les tiges sont tenues rigoureusement verticales.

De plus, avec le compas, l'incision peut être choisie dans un secteur assez étendu, sans que l'on ait à procéder à un nouveau réglage. Avec le repéreur, le réglage doit être recommencé si le chirurgien modifie l'emplacement de sa ligne d'incision.

J'ajoute deux autres avantages d'ailleurs secondaires, mais qui ne sont pas absolument négligeables : le compas est moins coûteux et plus portatif.

Toutes ces raisons me font conclure à la supériorité du compas de Hirtz.

LES TROUBLES DE L'EXCITABILITÉ ÉLECTRIQUE DES NERFS ET DES MUSCLES

Par HUET

(Extrait d'un article de M. et Mme Déjerine et de M. J. Mouzon.) [1].

La *disparition de la conductibilité du nerf* par l'excitation galvanique ou faradique *au-dessus* de la lésion s'observe dans les compressions graves comme dans les interruptions.

La *R D* était *complète*, dans toutes les interruptions nerveuses que nous avons eu l'occasion de voir, dans le territoire tributaire des faisceaux interrompus : toutes ces interruptions, à vrai dire, dataient d'un mois ou davantage. Mais la R D était également complète dans beaucoup de cas de compression. Aucun des caractères accessoires de la R D complète ne permet d'affirmer l'interruption ni la compression, non plus que de prévoir la rapidité de la restauration. Néanmoins, l'évolution rapide de la R D *suivie dans des examens successifs*, la persistance, pendant assez longtemps, d'une excitabilité galvanique assez forte en quantité sur les muscles, ou même l'hyperexcitabilité galvanique et le galvanotonus, la lenteur et l'exagération relative ou même absolue, de l'excitabilité longitudinale, semblent aggraver sa signification.

La *R D est partielle* lorsqu'il y a secousse lente et vermiculaire, mais que l'un des caractères essentiels de la R D complète fait défaut : en particulier, l'inexcitabilité faradique des nerfs ou des muscles. Cette R D partielle existe au même titre dans les compressions et dans les irritations et ses caractères ne suffisent pas pour apprécier la gravité de chaque cas. Néanmoins le pronostic est meilleur si l'on constate la persistance d'une excitabilité faradique à la fois sur les nerfs et sur les muscles, non seulement par la méthode bipolaire, mais encore par la méthode polaire, — la faible lenteur des secousses galvaniques ou le peu de netteté de leur apparence vermiculaire, — l'absence de lenteur à la cathode qui s'observe dans les formes les plus légères de la R D, — l'absence d'inversion polaire ou sa disparition au seuil de l'excitation, ou encore la simple égalité polaire, — l'absence d'hyperexcitabilité dans la réaction longitudinale.

L'*absence de la R D* se voit dans les irritations et même dans certaines compressions. Les *altérations quantitatives* sont alors *habituelles*. Cependant, il existe des formes irritatives légères dont le caractère organique est avéré par la distribution de l'amyotrophie, par la netteté des points douloureux, quelquefois même par l'abolition ou par la diminution d'un réflexe tendineux et où l'examen électrique ne révèle cependant aucune altération appréciable de l'excitabilité des nerfs ni des muscles. Dans certaines formes de compression, au contraire, l'absence de la R D coïncide avec des altérations quantitatives extrêmement intenses qui vont jusqu'à l'inexcitabilité des nerfs et des muscles par les courants faradiques utilisables en électro-diagnostic, même en excitation bipolaire et quelquefois même par les courants galvaniques jusque vers 25 et 30 milliampères et cela quelques mois seulement après le traumatisme. Lorsque, avec des courants galvaniques très forts, on parvient à obtenir une contraction dans quelques muscles, cette contraction est vive, non vermiculaire, et il n'y a pas d'inversion. Ce type de réaction tout particulier, dont le pronostic relativement favorable a déjà été signalé par M. Huet [2], n'a jamais été constaté chez ceux de nos blessés qui présentaient une interruption complète du nerf et qui se trouvaient tous à six ou huit mois, au plus tard, après leur blessure : il a été constaté exclusivement dans des cas de compression où la restauration s'est faite, avec une rapidité relative, après simple libération.

L'électro-diagnostic permet également, dans certains cas, d'étudier les *dissociations* entre les lésions des différents fascicules musculaires. Il faut, pour cela, tenir compte surtout des muscles

[1] Nous croyons être utile à nos lecteurs en reproduisant ici ce résumé si clair de M. Huet, sur une question très délicate et d'actualité. Cette note est extraite de l'étude de M. et Mme Déjerine et M. J. Mouzon, parue dans la *Presse Médicale* du 30 août 1915, sous le titre suivant : *Les lésions des gros troncs nerveux des muscles par projectiles de guerre.*

[2] E. Huet. — *Bull. officiel de la Soc. française d'électrothérapie et de radiologie*, Avril 1912.

dans lesquels se produit la contraction lorsqu'on excite le nerf au-dessus de la lésion et aussi de certaines différences, dans les altérations de la RD partielle ou dans les altérations quantitatives, sur chaque muscle. Mais l'appréciation de ces différences, parfois bien légères, est difficile; car les différents muscles ne peuvent pas être tous excités exactement dans les mêmes conditions de technique et, d'autre part, ils ne semblent pas avoir tous absolument les mêmes façons de se comporter sous l'influence de lésions équivalentes. Néanmoins, il y a intérêt à étudier la dissociation au point de vue de la contractilité électrique en même temps qu'au point de vue de la tonicité et de la motilité, d'autant plus que l'électricité permet parfois d'exciter isolément des muscles dont l'action propre est difficile à distinguer par d'autres moyens.

Lorsque la *restauration* se fait, il nous a paru que la phase régressive de la RD s'ébauche, en général, après le retour du tonus, tantôt avant le retour de la motilité, tantôt après ce retour. Les premiers phénomènes sont le retour de la sensibilité musculaire aux courants faradiques, une diminution de la lenteur et du caractère vermiculaire dans les secousses galvaniques, une atténuation de l'inversion polaire et des troubles de la réaction longitudinale. Nous n'avons jamais vu réapparaître la contractilité faradique des nerfs ni des muscles, même par la méthode bipolaire, avant la contractilité volontaire, ni avant la première atténuation des phénomènes d'ordre qualitatif. Parmi nos blessés, tous ceux qui, après suture d'un nerf, présentaient, soit de vrais retours de motilité, soit des retours apparents de motilité liés à des retours de tonicité, ont conservé, pendant quelque temps, une inexcitabilité complète des nerfs et des muscles au courant faradique par la méthode bipolaire. C'est là un fait conforme à la loi établie par Duchenne, de Boulogne, à savoir, que la motilité volontaire revient avant l'excitabilité électrique, — loi qui peut souffrir, du reste, quelques exceptions, ainsi que l'ont constaté Pierre Marie et Mme Bénisty.

Professeur MICHAUT

Collaborateur au " Journal de Radiologie "



Franc et loyal, honnête et droit, bon au delà de toute expression, tel fut le professeur Michaut.

Tous ceux qui l'ont approché furent conquis par les riches qualités de cet esprit qui se donnait avec enthousiasme; ceux d'entre nous qui comptent parmi les anciens dans notre spécialité perdent un ami sincère et sûr.

Michaut, après avoir fait de solides études scientifiques, devint préparateur de physiologie à la Faculté des Sciences, chef des travaux d'Histoire naturelle,

suppléant du professeur Lagesse, chef des travaux de physiologie, et après avoir passé sa thèse à 33 ans, il fut nommé l'année suivante professeur titulaire de physiologie.

Très attaché à l'Ecole de médecine, il avait créé les laboratoires de micrographie et de physiologie, et il se consacrait à l'enseignement avec une ardeur toujours juvénile.

C'est lui qui organisa la première installation électro-radiologique de l'hôpital de Dijon ; il put ainsi rendre d'inappréciables services, et notre spécialité lui doit de l'avoir implantée dans cette ville.

Membre de la Société de Physique de France, de la Société d'Electrothérapie, de la Société de Radiologie, notre ami regretté était surtout un assidu des Congrès pour l'avancement des Sciences, et en 1911, au Congrès de Dijon, il joua un très grand rôle dans l'organisation de la très importante exposition d'Electricité et de Radiologie médicales qui fut si remarquée ; aussi ses collègues avaient-ils pensé à récompenser son dévouement en lui offrant la présidence d'un des prochains Congrès.

Quand fut créé ce journal, Michaut vint à nous et ne cessa de nous encourager à poursuivre l'œuvre commencée. Ses multiples occupations, sa chaire de Physiologie l'empêchaient de nous donner une active collaboration ; il sut y suppléer en nous accordant toute sa loyale amitié.

Quoique déjà fatigué par la maladie, Michaut qui était un ardent patriote, s'était, depuis le début de la guerre, dépensé sans compter et pendant onze mois il travailla avec acharnement. Bien que sa santé s'affaiblît progressivement, il ne croyait pas utile de s'arrêter : il a lutté jusqu'au dernier jour en homme de devoir.

C'est avec une profonde émotion que la Rédaction du journal où il n'avait que des amis, salue la mémoire de cet homme si dévoué et si bon et prie Madame Michaut qui fut sa collaboratrice assidue d'accepter l'expression de ses biens sincères sympathies.

(*La Rédaction*)

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

GÉNÉRALITÉS

***F. Ghilarducci.* — Action des rayons secondaires du bismuth sur la muqueuse gastrique** (*Bull. de l'Acad. Roy. de Médecine de Rome.* Ann. XL, fasc. IX).

Si on irradie des tissus mis en contact avec des substances à poids atomique élevé (non inférieur à 30), on soumet ainsi ces tissus à l'action de rayons secondaires doués d'une certaine action biologique et même, jusqu'à un certain point, curative. L'auteur cite les faits suivants : bons résultats obtenus par Hermann-Johnson en irradiant un côlon dans lequel il avait introduit de l'argent métallique en poudre; Gauss et Lembecke obtinrent des résultats expérimentaux positifs avec le collargol (1911); Stewart eut des résultats satisfaisants en irradiant des cancers de l'œsophage après avoir introduit dans l'œsophage une sonde d'argent; Pagentscher (1913) eut des résultats intéressants après avoir introduit dans les tumeurs des solutions de cuivre colloïdal; Reidel obtint des résultats encore meilleurs avec l'oxyde noir de fer. Ghilarducci eut l'idée de faire des recherches sur l'irradiation de la muqueuse gastrique au contact de laquelle serait du bismuth et il donne les résultats de ses recherches. A deux lots de lapins il fit ingérer du bismuth: le premier lot ne fut pas irradié; le deuxième reçut une dose de 20 à 30 H de rayons très durs. Un troisième lot reçut la même dose de rayons mais n'avait pas pris de bismuth. Sacrifiés après un laps de temps de 20 à 40 jours, les animaux présentèrent les troubles suivants : le lot non irradié ne présentait rien d'anormal; le lot irradié sans bismuth était de même intact et n'offrait pas trace de réaction du côté de la peau ou des poils; il en était tout autrement du lot irradié après prise de bismuth : les animaux parurent malades tout le temps que dura l'expérience; à l'autopsie, la muqueuse gastrique est le siège de lésions manifestes très visibles à l'œil nu : ulcérations de la muqueuse, taches hémorragiques, ramollissement et, chez un animal sacrifié au 40e jour, un énorme épaississement du pylore et du cardia. Les altérations microscopiques furent constantes et se caractérisèrent surtout par leur polymorphisme. Ces altérations étaient d'ailleurs discontinues, une zone très altérée alternant avec une zone indemne. L'auteur attribue ce phénomène au contact plus ou moins intime des grains de bismuth avec la muqueuse gastrique.

La thérapeutique bénéficiera-t-elle de ces constatations sur l'action des rayons secondaires? C'est ce que nous ne savons pas encore, mais ces recherches méritent d'être retenues. F. LOBLIGEOIS.

DIVERS

***F. Perussia.* — La première automobile radiologique italienne** (*La Radiologia medica*, Juin 1915, p. 279-285, 6 fig.).

Le professeur Perussia qui avait mené en Italie une campagne en faveur des automobiles radiologiques voit ses idées triompher et un certain nombre de ces voitures vont être créées en Italie. Dans l'article que nous avons sous les yeux, M. Perussia décrit la première de ces voitures. Ce modèle nous paraît très bien établi : c'est le moteur de la voiture qui entraîne la dynamo productrice du courant électrique, (nous avons ailleurs fait des réserves sur ce moyen de faire); le courant fourni par l'alternateur est du courant alternatif de 135-150 volts sous 15 ampères. Les appareils radiologiques proprement dits sont les suivants : 1° un transformateur à haute tension bien isolé, monté sur des pieds isolants et muni d'une résistance appropriée; 2° un sélecteur d'onde à contact tournant avec moteur secondaire pour permettre l'accrochage en synchronisme; 3° un tableau de manœuvre monté sur roulettes, facilement déplaçable, comprenant les organes de mesure, de réglage et même un rupteur automatique pour l'instantané; 4° une table radiologique permettant l'examen soit dans la position couchée, soit dans la position debout (avec passage facile de l'une à l'autre); cette table est munie d'un compresseur limitateur; 5° un support d'ampoule solide, léger et démontable pour le transport; 6° deux câbles, l'un de 15, l'autre de 30 mètres, pouvant être mis bout à bout et conduisant le courant de l'alternateur situé dans la voiture au reste de l'appareillage; des fils isolés pour les autres connexions; 7° deux cassettes contenant six tubes de Röntgen bien arrimés pour éviter le bris en cours de route; 8° la série complète de tous les accessoires : écrans radioscopiques et renforçateurs, moyens de protection, développement des clichés, etc. C'est dans la voiture même, débarrassée des appareils que se fait le développement. Un réservoir de 180 litres, placé sous le toit de la voiture fournit l'eau nécessaire au lavage des clichés.

Telles sont les caractéristiques de cette voiture très bien aménagée. On nous permettra d'insister sur quelques particularités heureuses : Il s'agit d'un contact tournant donnant une assez grande intensité; la table radiologique mise debout constitue un châssis commode pour les examens debout; enfin, à en juger par les figures qui accompagnent cet article, toutes les parties de l'appareillage sont aisément maniables et transportables. F. LOBLIGEOIS.

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

***L. Queyrat et Ch. E. Schwartz.* — Fractures spontanées, multiples, des côtes, chez un tabétique** (*Soc. Méd. des Hôp.*, 18 Juin 1915).

L'A. présente un homme de 52 ans, tabétique, chez lequel l'examen radiographique révéla l'existence de

fractures des 4°, 5°, 6°, 7° et 8° côtes, la dernière étant double, fractures absolument spontanées et amenant peu de gène fonctionnelle.

Le cas était intéressant à signaler en raison de la rareté des fractures spontanées des côtes chez les tabétiques. H. Béclère.

Laquerrière (Paris). — **Ostéomes post-traumatiques de la portion charnue des muscles** (*Journal de Médecine de Paris*, 27 Juin 1914, p. 57).

L' A. présente les radiographies de « quatre sujets qui montrent une augmentation de densité de la portion charnue des muscles, augmentation de densité suffisante pour être visible sur l'épreuve. » Dans deux cas, il s'agit du muscle crural, dans les deux autres, du brachial antérieur.

Ces lésions ont succédé à des traumatismes froissant et écrasant le muscle, occasionnant des troubles fonctionnels intenses et des douleurs qui peuvent nécessiter une intervention chirurgicale.

E. Dechambre.

Galen (Montpellier). — **Ostéosarcome. Exostose** (*Revue pratique d'Électrologie et de Radiologie médicales*, tome II, n° 17, Juillet 1914, p. 172, fig).

L'A. publie deux radiographies :

1° L'une représentant « une exostose développée à la face externe du tibia, à sa partie inférieure, au voisinage du cartilage de conjugaison chez un jeune malade de 15 ans ».

2° L'autre présentant « un ostéo-sarcome d'origine centrale de l'extrémité supérieure de la jambe chez un malade de 30 ans ».

Seul, dans certains cas l'examen radiographique permet le diagnostic différentiel de ces deux affections. E. Dechambre.

C. R. Belgrano. — **Notes cliniques et radiologiques sur les fractures du bassin** (*La Radiologia medica*, Mai 1915, p. 214 à 226, 6 radios).

Les conclusions auxquelles arrive l'auteur de ce travail qu'illustrent six belles radios sont les suivantes :

1° Les fractures du bassin ne comportent pas un pronostic aussi grave que permettraient de le supposer les statistiques publiées jusqu'ici ;

2° La rupture de l'urètre membraneux, diagnostiquée à temps et convenablement traitée n'aggrave pas beaucoup le pronostic ;

3° Les fractures du bassin ont une tendance à se consolider assez rapidement et d'autant plus vite que le déplacement est moins considérable ;

4° Elles n'ont pas une tendance particulière à entraîner la formation de cals hypertrophiques ou irréguliers ;

5° Dans les déchirures de l'urètre postérieur, on doit donner la préférence à la cystostomie suspubienne plutôt qu'à l'urétroraphie par la voie périnéale laquelle offre l'inconvénient de transformer une fracture fermée en une fracture ouverte avec les conséquences qu'elle comporte ;

6° On doit éviter les appareils de contention et se contenter de maintenir le blessé dans le décubitus dorsal ;

7° Les suites sont en général bénignes ; il ne reste le plus souvent aucune diminution de la capacité au travail. F. Lobligeois.

Gregorio Amunategui (Valparaiso). — **La radiothérapie dans le traitement des pseudarthroses** (*Revista de Medicina e Higiene practicas*, Mars-Avril 1914).

L'auteur publie deux observations de fractures du tiers moyen du fémur non consolidées par l'extension continue et suivies de pseudarthroses. Le premier malade opéré guérit en temps voulu avec un raccourcissement de 3 centimètres le deuxième malade ayant eu un phlegmon du côté droit en même temps qu'une fracture du même côté, l'auteur ne put intervenir chirurgicalement qu'au 80° jour. La 1re radiographie avait révélé l'existence d'une fracture complexe non consolidée, avec déplacement considérable des fragments ; mais, après avoir tranché les parties molles, le chirurgien trouva les extrémités osseuses errodées et recouvertes d'un tissu ostéo-fibreux de néo-formation dur et très épais *qui n'avait donné aucune ombre sur la radiographie*. Deux mois après, le malade présentant un raccourcissement de 5 centimètres, une deuxième radiographie révélait encore un écartement très manifeste des fragments ; le cal qui était volumineux et consistant à la palpation fut traité par le massage.

Sept mois après le début des accidents, le raccourcissement ayant disparu, une troisième radiographie montra une coaptation nette des fragments ; des formations osseuses entouraient l'os d'un cal volumineux. L'absence complète d'ombre radiographique des cals incomplètement ossifiés a fixé l'attention de l'auteur.

Cluzet et Dubreuil dans leur travail paru (Mars 1913) dans le *Journal de Physiologie et Pathologie générales* avaient déjà démontré que le cal ne donnait naissance à une ombre radiographique que lorsqu'il était osseux et périphérique. Il faut toujours s'en souvenir car ces cals non ossifiés peuvent en certains cas donner naissance à des pseudarthroses ; d'autre part si l'on admet qu'un membre n'est apte à recouvrer ses fonctions qu'après l'ossification du cal, l'examen radiographique donnera des renseignements aussi précis qu'utiles. M. Grunspan.

APPAREIL CIRCULATOIRE

E. Lenoble et ***A. Gougeon*** (Brest). — **Deux cas de malformation congénitale des gros vaisseaux de la base du cœur** (*Annales de Médecine*, t. II, n° 3, Avril 1915).

Les A. nous présentent deux cas de malformation certainement congénitale, des gros vaisseaux de la base du cœur existant chez des sujets d'apparence robuste et ne produisant que des troubles d'ordre banal.

Dans le 1er cas l'examen radiologique montrait une dilatation anormale et un déjettement de la partie initiale de l'aorte sur la gauche, une diminution de la courbe de la crosse aortique allant gagner directement le flanc gauche de la colonne vertébrale, enfin une hypertrophie consécutive du ventricule gauche.

Dans le 2e cas il s'agissait d'une ectasie de l'artère pulmonaire immédiatement au-dessus de sa sortie du cœur. H. Béclère.

Lacaille et ***Ducellier***. — **Les anévrismes de l'aorte passent souvent inaperçus faute de signes sthéthoscopiques et sont des trouvailles de bio-radiographie** (*Soc. méd. de l'Elysée*, 8 Juin 1914).

Les auteurs présentent de nombreux clichés de lésions anévrismales de l'aorte avec observations cliniques. Ils concluent que les anévrismes ampullaires sont très fréquents chez l'adulte, qu'ils sont méconnus par le praticien parce qu'ils ne se traduisent par aucun symptôme appréciable et qu'il importe de faire par les rayons X un diagnostic précoce, car dans la plupart des cas il est possible d'instituer une thérapeutique efficace.

R. Levère.

APPAREIL DIGESTIF

L. Siciliano (Florence). — **Paralysie unilatérale du pharynx vue à l'examen radioscopique** (*La Radiologia medica*, Juin 1915, p. 241 à 243, 2 fig.).

L'auteur rappelle tout d'abord que le bol alimentaire observé pendant la traversée d'un pharynx normal subit un petit temps d'arrêt au niveau de l'épiglotte et, serré entre la colonne vertébrale et le larynx, il se divise en deux portions symétriques (sur une vue antéro-postérieure) qui se rejoignent au-dessous du larynx. Dans les recessus latéraux du pharynx le bol semble s'arrêter un instant, mais la déglutition suivante provoque la chute du bol dans l'œsophage. Pendant le mouvement de déglutition, le larynx se soulève et vient au-devant du bol alimentaire. L'auteur a pu observer deux malades atteints de paralysie unilatérale du pharynx : le bol bismuthé, chez ces malades, se fragmentait et une petite portion s'accumulait dans le recessus latéro-pharyngé du côté paralysé. C'est alors que l'on pouvait bien suivre le mouvement d'élévation du larynx qui venait en quelque sorte faire de l'expression sur cette petite poche de bismuth et provoquer son évacuation dans l'œsophage où, dès lors, elle descendait rapidement. F. Lobligeois.

G. Epiphano (Palerme). — **L'examen radiologique de la motilité gastrique** (*La Radiologia medica*, Mai 1915, p. 193 à 204, 3 schémas).

Voici les conclusions que l'auteur tire de sa substantielle étude sur la motilité gastrique telle que la radiologie nous permet de l'étudier :

1° Les mouvements par lesquels l'estomac se vide sont précédés d'autres mouvements dont le but est de brasser et diviser les substances alimentaires et faciliter leur chymification. Ces mouvements pourraient être appelés « digestifs » ;

2° Ces mouvements se manifestent par la formation d'une onde qui, partie de la grande courbure, suit l'antre pylorique, gagne la petite courbure, se propage jusqu'à l' « *angulus ventriculi* » en imprimant à la masse alimentaire un mouvement circulaire de révolution ;

3° Les ondes anti-péristaltiques n'ont pas une fonction normale de brassage et les irrégularités constatées dans le graphique des mouvements de l'antre du pylore par Ducceschi dans le cas de digestion incomplète sont dus à ces mouvements antipéristaltiques ;

4° Cette manière de se comporter de la musculature gastrique n'exclut pas les ondes de brassage de Grœdel (qui sont fonction de sa tonicité et participent par cela même au phénomène du péristaltisme), mais est conforme à la description des mouvements de l'estomac donnée par Beaumont ;

5° Les altérations du calibre de l'antre pylorique favorisent la répétition des mouvements péristaltiques ;

6° L'expulsion du chyme dans les cas pathologiques peut être favorisée par des mouvements de torsion de l'estomac sur son axe. Par cette torsion, l' « *angulus pylori* » est dévié vers le sphincter pylorique donnant naissance à une plicature sur laquelle vient peser le sillon qui se propage le long de la grande courbure ;

7° Si ce mouvement de torsion est gêné et que l'antre pylorique soit immobilisé par un spasme, des adhérences ou un processus néoplasique, cette stricture provoque l'expulsion du chyme.

F. Lobligeois.

E. Lacaille. — **Mise en évidence par l'examen radiologique de la constipation relevant d'un traitement chirurgical** (*Soc. méd. du XVIIe arrondissement*, séance du 29 Mai 1914).

Il existe beaucoup de constipations opiniâtres qui relèvent de viciation de la forme, de la position, ou du calibre des anses intestinales. Le port du corset, le manque d'exercice, les habitudes d'irrégularité au point de vue de la défécation, les ptoses, en sont les causes principales et expliquent leur fréquence chez la femme. Dans ces cas il est souvent indispensable de rechercher par les rayons X la cause matérielle que seule pourra lever soit une intervention chirurgicale, soit une réduction bien faite suivie de l'application de ceinture bien exécutée. R. Levère.

VOIES URINAIRES

Walther (H. W. E.). — **Appareil simplifié pour la pyélographie** (*American Journal of Surgery*, t. XXVIII, n° 10, Octobre 1914, p. 398 à 399, fig.).

L'auteur décrit un petit appareil très simple consistant en un petit bock gradué muni d'un tube en caoutchouc à son extrémité inférieure, au moyen duquel il pratique l'injection de collargol permettant la pyélographie en évitant toute pression exagérée, puisque l'on n'a recours qu'à la pesanteur. Le tout est facilement stérilisable et d'un prix de revient des plus modestes. Ce dispositif ne paraît d'ailleurs pas absolument original. R. Ledoux-Lebard.

Gelpi (Maurice). — **Cas montrant la valeur de la pyélographie** (*New Orléans Medical and Surgical Journal*, Décembre 1914, t. LXVII, p. 535 à 537, 1 pl. hors texte).

Cas d'une malade de 29 ans souffrant depuis plusieurs années de troubles vagues de la région rénale droite où elle disait percevoir elle-même parfois la production momentanée d'une tumeur que les médecins appelés n'avaient jamais pu constater et n'avaient pu, par suite, traiter. Elle est reconnue au palper par G. qui fait une pyélographie après l'injection lente et très bien tolérée de 128 centimètres cubes de collargol à 15 pour 100 montrant l'existence d'une hydronéphrose. Un deuxième cliché pris en station verticale fait voir qu'elle est en relation avec un rein mobile et dépend sans doute, par suite, d'une coudure.

Il est pratiqué une néphropexie qui paraît avoir donné la guérison. R. Ledoux-Lebard.

André (Nancy). — **Quelques cas d'anomalies rénales** (*Société de Médecine de Nancy*, Juillet 1914).

M. André présente 2 radiographies, l'une après cathétérisme urétéral, l'autre après injection de collargol, d'une femme dont les deux reins sont situés l'un au-dessus de l'autre du côté droit. Il y a deux uretères entièrement distincts aboutissant tous les deux au côté droit de la vessie. Il rapproche ce cas d'anomalie congénitale dans la situation des reins d'un autre cas dont il présente les pièces. Il s'agissait ici d'un rein qui, infecté à la suite d'une blennorragie, fut enlevé chirurgicalement. Sa forme est allongée en forme de cylindre et ressemble beaucoup plus à un segment d'intestin qu'à une glande rénale. L'auteur pense que ces cas d'anomalie congénitale soit dans la forme, soit dans la situation, doivent être beaucoup plus fréquents qu'on ne le croit généralement. P. Aimé.

D. Eisendrath (M. D) (Chicago). — **Étude expérimentale sur les effets du collargol employé**

en pyélographie (*The Journal of the american medical Association*, 9 Janvier 1915, vol. LXIV, N° 2, p. 128 à 132, 5 microgr.).

L'A. a poursuivi les recherches sur les accidents au cours de la pyélographie et dont une note préliminaire nous avait déjà entretenu (l'analyse de cet article a paru dans notre numéro d'Août).

Des chiens furent employés pour les expériences qui imitèrent pour tous les détails l'opération pratiquée sur le malade (anesthésie, ouverture de la vessie, introduction d'une sonde bouillie dans l'uretère, un manomètre à mercure servant à mesurer la pression du liquide injecté).

Une première série d'expériences fut faite avec une solution de collargol à 10 % injectée à basse pression (13 à 30 mm de Hg). Pratiquement il n'y eut aucun dépôt dans le rein et l'épithélium de cet organe ne subit aucun dommage. Dans l'expérience 332, en effet, l'animal sacrifié 144 heures après l'injection (2,4 c. c avec 32 mm de pression) présenta des phénomènes inflammatoires minimes et des hémorragies interstitielles que l'on retrouve même après de simples injections d'eau distillée.

La seconde série d'expériences fut faite avec la même solution, mais la quantité injectée fut plus grande (4 à 5 c. c) et la pression moyenne (30 à 70 mm). On constata cette fois la présence presque constante du collargol soit dans le tissu interstitiel ou dans les vaisseaux du rein, soit dans les poumons, soit dans ces 2 organes à la fois. A l'autopsie, quelque temps après l'injection on constate qu'une certaine quantité de collargol a été résorbée et qu'une réaction inflammatoire intense a eu lieu à ce niveau (Expériences 312-317).

Dans une troisième série d'essais, la même solution est toujours employée mais avec une forte pression (70 à 140 mm de Hg). Les deux cas publiés dans la note préliminaire appartenaient à cette série; tous deux se sont terminés par la mort rapide de l'animal, soit à la suite d'embolies capillaires multiples, soit à cause d'une crise aiguë d'œdème du poumon. En injectant le collargol directement dans la veine iliaque on provoque des embolies capillaires analogues à celles de l'expérience 304 et la mort par asphyxie de l'animal s'en suit.

L'A. répéta ses expériences avec un autre sel (cargentos) contenant 50 % d'argent (Série d'expériences 4) et avec une solution de bleu de méthylène à 10 % (Série 6). La mort de l'animal avec hémorragies diverses survint toujours comme lorsqu'on usait du collargol.

Dans une dernière série d'expériences, Eisendrath opéra sur des reins rendus pathologiques (hydronéphrose-infection). La mort resta la règle après un temps variable suivant les conditions de l'expérience (10 minutes pour l'expérience 327 (hydronéphrose) — 24 heures pour l'expérience 331 (pyélo-néphrite).

Des foyers hémorragiques furent retrouvés dans les poumons ainsi que des sels argentiques, mais le collargol est trouvé en quantité beaucoup moins grande dans le tissu rénal.

De toutes ces expériences nous pouvons conclure qu'une injection de collargol faite même avec les plus grandes précautions n'est pas toujours exempte de danger. Le seul fait de l'injection, par le traumatisme qu'elle entraine, peut suffire à provoquer des troubles réactionnels graves (inflammation, diminution ou suppression de la sécrétion urinaire par réflexe réno-rénal). Si l'on ajoute que le sel injecté peut ne pas être éliminé et devenir la cause d'une inflammation aiguë avec production de foyers de nécrose avec possibilité d'une intoxication généralisée argentique, nous comprendrons que, pour l'instant, cette méthode d'examens reste une épreuve d'exception et non, comme certains auteurs pouvaient l'entrevoir, un nouveau mode de traitement. MAURICE BUVAT.

APPAREIL RESPIRATOIRE

L. Galliard. — **Pleurésie polymorphe** (*Soc. méd. des hôp.*, 4 Juin 1915).

L'A. désignait primitivement sous ce nom une pleurésie dans laquelle un épanchement séreux voisine avec un empyème.

Dans le cas dont il s'agit ici, il y avait superposition d'hémothorax et d'empyème.

Mais la radiographie, si elle délimite exactement l'ombre donnée par l'épanchement sanguin, ne révèle que par une pénombre à contours très indistincts la collection purulente enkystée développée au-dessus de l'hémothorax. Le reste du poumon parait sain.

H. BÉCLÈRE.

Gherardo Forni (Pavie). — **La tolérance des bronches pour les corps étrangers; singulière découverte radiologique dans un cas de cancer de l'œsophage** (*La Radiologia medica*, Juin 1914, p. 241).

Le malade qui fait l'objet de cette communication présentait des troubles graves de la déglutition. L'examen radioscopique, fait en position oblique antérieure montrait, à la première tentative de déglutition, une ombre de la dimension d'une pièce de 5 francs, située au niveau de l'orifice supérieur de l'œsophage; quelques minutes plus tard, le lait de Bi se divisait en deux parties : l'une postérieure qui correspondait certainement au trajet de l'œsophage; l'autre antérieure rectiligne qui, arrivée à la hauteur du hile des poumons, se séparait en nombreuses ramifications au niveau des deux champs pulmonaires. Il est bien évident que l'ombre antérieure de la projection concernait la trachée et les ramifications bronchiques remplies de bismuth; il n'y avait que quelques taches irrégulières le long de l'œsophage sténosé. Il est à noter que durant tout l'examen, le malade n'eut aucun accès de toux, ni de dyspnée et ne manifesta aucun trouble. La nuit suivante fut assez bonne sauf quelques quintes de toux accompagnées d'une expectoration peu abondante. Un deuxième examen radioscopique reproduisit les mêmes phénomènes et fut alors bien supporté. Le malade mourut peu de jours après et l'autopsie ne révéla l'existence d'aucune communication entre l'œsophage et la trachée.

Le bismuth put rapidement pénétrer dans la trachée et de là dans les bronches, grâce à l'insensibilité, déjà révélée par l'examen digital, et due à la lésion bilatérale du nerf laryngé supérieur. Ce cas pourrait peut-être apporter un peu de clarté à la question concernant l'interprétation des ombres spéciales que l'on observe sur les radiogrammes des poumons normaux. M. GRUNSPAN.

RADIOTHÉRAPIE

DERMATOSES

F. Suna (Turin). — **Radiolimitateur pour le traitement de la teigne** (*Radiologia medica*, Juin 1914, p. 253).

L'auteur a fait construire un radiolimitateur adapté à la manière dont il a l'habitude de diviser le cuir chevelu des malades atteints de la teigne. Cet appareil est composé de deux cercles, superposés, en aluminium, de 25 cent. de diamètre retenus ensemble par un système de quatre petits boulons fixés sur le cercle inférieur, à égale distance l'un de l'autre, pouvant serrer et relâcher les deux cercles à volonté.

Dans les espaces ainsi obtenus on glisse 4 feuilles de plomb qui, rapprochées ou éloignées les unes des autres peuvent former au centre de l'appareil toutes les figures géométriques qui correspondent aux zones du cuir chevelu, délimitées par l'auteur. La figure voulue obtenue et fixée, on applique l'appareil sur la tête du malade. M. GRUNSPAN.

G. Scaduto (Palerme). — **Deux cas d'hyperkératose soignés et guéris par les rayons X** (*Radiologia medica*, Avril 1914, p. 171).

Le premier cas est celui d'un enfant de 8 ans, atteint depuis deux ans environ d'hyperkératose de la paume de la main gauche et de la plante du pied droit. Les traitements multiples auxquels on l'a successivement soumis ont été suivis des mêmes résultats éphémères. La radiothérapie a été couronnée d'un succès aussi rapide qu'efficace car, actuellement, deux ans environ après la cessation du traitement, il n'y a pas encore trace de récidive.

Le 2ᵉ cas est celui d'un sicilien travaillant dans le soufre. Les lésions sont limitées aux paumes des mains et aux plantes des pieds La radiothérapie eut le même succès que dans le cas précédent. Des photographies prises avant et après le traitement témoignent de la transformation complète des régions traitées.

L'A. a employé la technique suivante : il a fait une première application à dose totale érythémateuse qui a provoqué un mois après, la chute des squames épaisses et dures. Les irradiations furent reprises au bout de six semaines environ à la dose de 2/3 de D E. tous les quinze jours et furent continuées pendant six mois. M. GRUNSPAN.

E. Doumer (Lille). — **Un traitement des radiodermites chroniques** (*Revue pratique d'Électrologie et de Radiologie médicales*, Tome II, N° 17, Juillet 1914, p. 153 à 155).

L'A. a eu à traiter en l'espace de neuf ans trois malades, dont deux médecins, atteints de radiodermites chroniques des mains. Les résultats obtenus ont été les suivants : la peau a repris sa souplesse normale, les crevasses, les soulèvements épidermiques ont disparu ; les télangiectasies elles-mêmes se sont effacées par places.

Le traitement qui donne ces résultats si encourageants, consiste « en frictions légères prolongées, faites au doigt sur la région malade avec un mélange de 20 à 30 pour 100 d'acide lipoïque avec de l'huile de vaseline, frictions répétées matin et soir. Puis tous les jours ou tous les 2 jours de l'effluvation statique, *le tabouret étant relié au pôle positif de la machine statique*. L'amélioration fut nette dès les premiers quinze jours de traitement. E. DECHAMBRE.

Gaucher (Paris). — **Traitement de l'épithélioma cutané** (*La Clinique*, n° 26, 26 Juin 1914, p. 402 à 406).

Dans cette leçon clinique, l'A. après quelques considérations générales sur les causes mal connues de l'épithélioma cutané les précautions à prendre pour en éviter le développement, passe en revue les divers traitements de l'épithélioma opérable.

1° *L'ablation chirurgicale.* — « Elle constitue un pis aller. En raison de la section des vaisseaux qu'elle entraine, elle favorise la propagation du mal aux ganglions, sa généralisation et la formation de métastases ». L'ablation serait moins nocive si l'on irradie immédiatement après l'intervention la surface opératoire.

Pour l'épithélioma para-muqueux, l'ablation chirurgicale suivie d'irradiation est au contraire le procédé le moins inefficace.

« Le raclage à la curette est le plus dangereux des procédés. »

2° *La cautérisation ignée.* — Elle serait le traitement de choix, qu'on la pratique avec le galvanocautère, le thermocautère ou l'air surchauffé qui carbonisent les lésions.

3° *Les caustiques chimiques*, ont aussi donné des résultats, qu'il s'agisse du *caustique de Mance, de la pâte de Vienne*, de la *pâte de Canquoin*.

4° *Les Rayons X. — Le Radium.* « Rayons de Rœntgen et Radium représentent des rayons caustiques électifs agissant sur certaines cellules, produisant de petites escarres cellulaires, effectuant une destruction moléculaire et non une cautérisation en masse ».

L'A. expose la technique du Dʳ Ehrman : Pour un *ulcus rodens*, toutes les six semaines, des séances de 15 H à 30 H avec rayons filtrés ou tous les dix jours des séances de 5 à 12 H.

Pour un épithélioma végétant très étendu, séances de 10 à 20 H et filtres d'aluminium.

Si l'épithélioma se complique d'adénopathie, il y a lieu d'irradier les ganglions.

Pour les épithéliomas muqueux et paramuqueux on pratiquera l'irradiation seulement après l'exérèse qui est dans ces cas le procédé de choix.

L'action du Radium est analogue à celles des Rayons X, avec cet avantage qu'il peut pénétrer dans les anfractuosités les plus difficilement accessibles.

Mais quelle que soit la thérapeutique employée, les récidives sont malheureusement encore très fréquentes. E. DECHAMBBE.

NÉOPLASMES

George Pfahler (Philadelphie). — **Radiothérapie des tumeurs malignes** (*The journal of the American Medical Association*, vol. LXIV, n° 18, 1ᵉʳ Mai 1915, p. 1477 à 1484, 6 fig. et 2 radios).

Bon article assez complet sur la Radiothérapie des tumeurs malignes. Voici les conclusions de l'A. :

1° Les tumeurs malignes doivent être autant que possible enlevées chirurgicalement.

2° Chaque opération sera suivie d'un traitement radiothérapique post-opératoire.

3° Lorsqu'une nécessité absolue nécessite la remise de l'opération, le malade sera soumis sans tarder à la Radiothérapie.

4° Les cas inopérables bénéficieront toujours d'un traitement par les Rayons X. Certains seront guéris, d'autres seront rendus opérables.

On n'attendra pas pour instituer ce traitement que l'état général soit devenu trop mauvais.

5° Les récidives locales sont facilement enrayées par la Radiothérapie et on peut obtenir une pseudo guérison.

6° Les cancers métastatiques, même lorsqu'ils ont pour siège des os, peuvent être guéris par les R X. Cette dernière conclusion nous paraît devoir être admise avec beaucoup de réserves.

R. CHAPERON.

SANG ET GLANDES

Charles A. Waters Baltimore. Radiothérapie du thymus dans la maladie de Basedow (*The journal of the American Medical Association*, vol. LXIV, n° 17-24, Avril 1915, p. 1392-1394).

Bref historique de la question du traitement des glandes à sécrétion interne par les Rayons X.

L'A. cite en bonne place les travaux de Bergonié et de Speder, de Ledoux-Lebard, les études expérimentales de Regaud et Cremieu.

W. emploie la technique suivante : 3 séries d'irradiations avec intervalles de 3 semaines entre les irradiations.

Il se sert de filtres d'aluminium de 1 millimètre. Il prend ses mesures avec la pastille de Sabouraud et le radiochromomètre de Benoist. Il emploie des portes d'entrée multiples; creux sus-sternal, 3e espace intercostal droit et gauche et protège soigneusement les régions voisines.

Les symptômes nerveux sont ceux qui s'améliorent le plus facilement. Par contre, l'exophtalmie résiste au traitement. L'A. conclut que la Radiothérapie doit être employée quand les autres traitements échouent.

R. Chaperon.

SYSTÈME NERVEUX

Py (Cannes). — **Sciatique et radiothérapie** (*Revue pratique d'Électrologie et de Radiologie médicales*, tome II, n° 17, Juillet 1914, p. 168 à 172).

En 1907, sur les indications de M. Babinski, Delherm soumettait avec succès à la radiothérapie un malade atteint de spondylose rhizomélique. Vers la même époque, Freund en Allemagne publiait quatre cas de sciatiques guéries par les Rayons X.

Depuis, de nombreuses observations ont été publiées par MM. Babinski, Charpentier, Delherm, Py, Morat, Laquerrière et Loubier, Zimmern et Cottenot, la plupart avec des résultats heureux.

Technique : Rayons 6-7. B. filtrés sur 5/10 aluminium 5 H en 3 séances, en localisant l'action des Rayons au point d'émergence du nerf.

D'après Zimmern et Cottenot « l'action des Rayons X consiste dans le dégagement des racines comprimées et irritées par une inflammation de leurs enveloppes ».

Dans le traitement ainsi dirigé aucun accident à craindre : La douleur s'atténue dès la 2e ou 3e séance et la durée du traitement varie de 1 à 3 mois selon la gravité des cas.

E. Dechambre.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

Shœmaker (George Erethy). — **Dégénérescence sarcomateuse d'un fibrome de l'utérus cinq ans après une série de séances de radiothérapie** (*Journal of the American Medical Association*, 15 Mai 1915, t. LXIV, n° 20, p. 1653 à 1654).

Observation d'une malade traitée cinq ans auparavant avec succès par la radiothérapie pour des métrorragies dues à un fibrome. Un accroissement de volume rapide de la tumeur (qui avait diminué sous l'influence des rayons, puis était resté stationnaire) et une réapparition des métrorragies font refuser un nouveau traitement par le radiologiste qui adresse la malade à un chirurgien. L'auteur pratique une hystérectomie abdominale.

Un examen histologique conduit à penser à une transformation sarcomateuse de certaines zones tumorales. L'histologiste qui a fait l'examen ne présente d'ailleurs pas cette transformation comme rigoureusement certaine. Le fût-elle, que ce fait serait loin, comme le désirerait l'auteur, — qui est chirurgien — de condamner la radiothérapie des métrorragies pour fibrome qui ne présente aucun des aléas d'une intervention et permet précisément toujours d'intervenir ultérieurement.

Ce qui est nécessaire, ici encore, c'est au contraire la collaboration radio-chirurgicale intime pour un examen complet et ce qu'il faut condamner, c'est l'accaparement unilatéral, quel qu'il soit, parce que lui seul est préjudiciable aux malades.

R. Ledoux-Lebard.

Emil Grubbé (Chicago). — **Rayons X et substances radioactives dans le traitement des affections gynécologiques** (*Medical Record*, 18 Juillet 1914, p. 98 à 102).

Après avoir rappelé que le traitement des fibromes utérins a été appliqué pour la première fois en 1902 par Gibson (de Denver) et qu'en 1899, le premier cas de cancer de l'utérus était traité par l'auteur, celui-ci développe les considérations bien connues sur l'action du rayonnement des substances radioactives de l'ampoule de Röntgen sur l'ovaire et les éléments néoplasiques. Il indique sa technique personnelle pour la radiothérapie des fibromes et rapporte ses résultats qui ne sont pas moins satisfaisants que tous ceux publiés jusqu'ici.

F. Jaugeas.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

PHYSIQUE

P. Degrais et ***Anselme Bellat***. — **Le radium, ses propriétés physiques, son instrumentation, ses applications thérapeutiques** (*Revue mensuelle de Physiothérapie pratique*, Juillet 1914).

Dans ce second article, les auteurs expliquent le mécanisme du filtrage thérapeutique et la manière de l'utiliser suivant que l'on veut agir soit à la surface des tissus, soit dans la grande profondeur. Ils décrivent ensuite l'instrumentation radiumthérapique et ils en montrent toute la commodité. Ils envisagent enfin la façon dont les tissus répondent à l'influence du radium, se proposant ultérieurement d'étudier les résultats thérapeutiques obtenus.

R. Levère.

TECHNIQUE

E. Vallet (Paris). — **Nouveau mode d'application externe du radium** (*Quinzaine thérapeutique*, 10 Juillet 1914, p. 229 à 231).

L'A. préconise l'emploi de faibles doses de radium réparties également dans une pellicule souple et élastique (à base de grenétine) accolée à demeure sur les téguments. Il faut commencer à observer la peau vers le 50e jour; la dépilation commence vers le 65e. Une autre préparation plus active donne la dépilation en 15 ou 20 jours.

A. Laquerrière.

Prof. V. Maragliano (Gênes). — **Observations thérapeutiques sur les inhalations du radium** (*Radiologia medica*, Avril 1914, p. 165).

V. Maragliano a traité par les inhalations de radium 10 malades, dont 2 atteints d'endocardite, 1 de myxœdème, 3 de différentes formes d'arthrite, 2 goutteux et 2 tuberculeux avec pneumothorax artificiels.

Il résulte de l'étude de ces observations que les meilleurs résultats ont été obtenus chez un goutteux et dans un cas d'arthrite.

Les arthrites gonococciques ont été aggravées, à la suite, probablement, des déplacements que les malades étaient obligés de faire.

Un cas d'endocardite fut amélioré ainsi que le malade atteint de myxœdème.

Il faut remarquer qu'on n'a pu déceler aucune propriété radioactive du gaz prélevé au niveau du pneumothorax des tuberculeux. Les résultats obtenus

par l'auteur ne sont pas aussi brillants que ceux publiés par d'autres radiumthérapeutes; il attribue ces insuccès à la qualité des malades qu'il a pu traiter, malades d'hôpital présentant tous des lésions déjà anciennes et définitives. M. GRUNSPAN.

Joseph Bissell (New-York). — **Quelques applications thérapeutiques du radium** (*Medical Record*, 11 Juillet 1914, p. 55 à 58).

L'A. a employé le radium dans le traitement d'arthrites rhumatismales ou goutteuses sous forme de solution de bromure de radium prise par la bouche à raison de un microgramme trois fois par jour avant les repas continuée pendant plusieurs semaines ou injectée dans les veines à la dose de 50 microgrammes par injection ayant été, dans certains cas, répétée six fois à des intervalles de deux semaines.

Des examens du sang ont été faits avant et après traitement; de même, la pression du sang et la durée de la coagulation ont été mesurées avant et après chaque injection. Ces observations, complétées par l'étude minutieuse des symptômes au cours du traitement, ont conduit l'auteur aux conclusions suivantes : Aucune réaction n'a suivi les injections, sauf dans un cas où un violent mal de tête survint le lendemain et dans un autre où se produisit un léger frisson, de la fièvre et une augmentation des douleurs articulaires pendant deux heures environ; d'une manière générale, il n'y a donc eu aucune réaction locale, contrairement à ce qu'ont observé la plupart des auteurs. Le radium, en injections intra-veineuses, apaise la douleur, il améliore la formule sanguine chez les malades anémiques ou cachectiques, il détermine la résorption des dépôts autour des articulations chroniquement infectées, réduit la pression sanguine élevée, diminue la durée de la coagulation et agit, dans une certaine mesure, comme un hypnotique. F. JAUGEAS.

DERMATOSES

Sinclair Tousey (New York). — **Kératose de la main causée par les rayons X chez un radiologiste, guérie par le radium** (*The journal of the American Medical Association*, vol. LXIV, n° 17, 24 Avril 1915, p. 1394 à 1395).

L'A. souffrait depuis longtemps déjà de ses mains par suite de radiodermite chronique des radiologistes. Les lésions présentaient différents types. Certaines étaient des tumeurs pédonculées de pigmentation brune ou même noire. D'autres consistaient en placards ayant une tendance spontanée à l'exfoliation. Il y avait également des fissures extrêmement douloureuses. En résumé, les mains de l'A. présentaient les lésions diverses de kératose. En 1904 on fit l'excision chirurgicale d'une de ces petites tumeurs, on obtint la guérison; l'examen histologique montra qu'il n'y avait pas de tumeur maligne en évolution. L'A. essaya de différents traitements.

En 1914 l'A. fait des applications de radium sur quelques-unes de ces tumeurs sur les conseils d'un confrère à qui la radiumthérapie avait réussi dans un cas analogue. Séances de 30 minutes avec un appareil contenant 20 milligrammes de radium. Au bout d'un mois aplatissement des tumeurs traitées. La peau redevint souple et d'apparence presque normale. L'A. appliqua le même traitement sur les autres points malades des mains avec un résultat également satisfaisant.

On sait que des doses répétées et insuffisantes de rayons X ou de radium irritent souvent une lésion sans l'améliorer, tandis que parfois une dose plus forte amène le résultat désiré.

Néanmoins, le traitement des radiodermites chroniques par de nouvelles doses de rayons X ou de radium ne doit être tenté qu'avec une extrême prudence. Il nous semble préférable avant d'agir ainsi d'employer les autres méthodes de traitement : Pommades, air chaud, haute fréquence qui améliorent souvent les lésions de radiodermite. Une nouvelle dose de rayons peut, au contraire, causer des lésions fort graves. R. CHAPERON.

O. Claude (Paris). — **Le mésothorium et son utilisation médicale** (*Gazette des hôpitaux*, 9 Juillet 1914, p. 1285 à 1287).

L'enthousiasme suscité chez certains auteurs allemands par l'utilisation thérapeutique du mésothorium et justifié par un nombre important de faits positifs, doit attirer notre attention sur cette substance radioactive qu'il ne faut pas considérer comme un simple succédané du radium, moins cher d'apparence et plus rapidement épuisé et dont l'emploi rationnel serait rendu difficile par suite de l'irrégularité de son débit radioactif.

Le mésothorium pur présente bien une courte période de demi-désintégration (5,5 ans), mais il n'en est pas de même pour le mésothorium médical qui est un mélange de mésothorium proprement dit, de radiothorium, de la série des sous-produits du mésothorium résultant de sa désintégration, d'une certaine quantité de radium correspondant à environ 25 pour 100 de l'activité du produit et d'une certaine quantité de substances non radioactives. Si l'on établit la courbe de l'activité γ du mésothorium, la plus intéressante au point de vue médical, on voit que l'intensité de ce rayonnement diminue de moitié seulement au bout de seize ans : elle ne se réduit d'ailleurs jamais à zéro, grâce à la présence du radium.

Mais ces variations d'activité rendent nécessaires, pour les applications thérapeutiques rationnelles, la mesure des appareils radioactifs; celle-ci peut être d'ailleurs faite à longs intervalles et elle devient facile et précise à l'aide des divers types d'appareils construits dans ce but.

L'avantage économique apparent offert par le mésothorium ne doit pas le faire considérer comme un pis-aller en face du radium rare. Le mésothorium émet des rayons dont les qualités physiques, n'étant pas absolument identiques à celles du rayonnement du radium, entraînent des qualités biologiques différentes; de plus, le mésothorium médical possède à masse égale une radioactivité beaucoup plus grande que celle du radium et est par suite capable de réaliser une concentration radioactive à haute efficacité thérapeutique.

Ces caractères qui laissent cependant au radium toute sa supériorité, montrent tout l'intérêt qui s'attache à l'étude du mésothorium.

F. JAUGEAS.

LUMIÈRE

THÉRAPIE

P. François. — **La Photothérapie (Méthode Finsen) dans le traitement du lupus vulgaire** (*Annales de médecine physique*, Anvers, Juin 1914).

L'emploi de la Finsenthérapie dans le traitement du lupus vulgaire, est basé sur l'action bactéricide de ces rayons, sur la production possible suivant la dose et la durée d'application d'une hypéremie amenant par sa répétition un effet sclérogène. Cette méthode est surtout indiquée dans le lupus non exedens de la face de moyenne dimension. La proportion des succès, 50 pour 100 d'après l'auteur, ne peut s'obtenir que si l'on observe rigoureusement tous les détails de la technique ; il convient d'ajouter que le résultat esthétique est parfait. R. Levère.

PHYSIOBIOLOGIE

Lematte (Paris). — **Stérilisation des liquides opothérapiques par les rayons ultra-violets** (*Bulletin de la Société de Médecine de Paris*, 12 Juin 1914, p. 496 à 512).

Après quelques généralités sur l'opothérapie, la nature des principes actifs contenus dans les glandes et les organes, la préparation des extraits d'organes, l'A. étudie dans ce travail la stérilisation des liquides par les Rayons ultra-violets. Il se sert d'une lampe à vapeurs de mercure à enveloppe de Quartz du type Cooper-Hewitt donnant une grande quantité de rayons ultra-violets, et utilise une technique longuement décrite. Cette méthode qui *n'altère pas les ferments* « est utile dans tous les cas où il faut conserver aux liquides leurs propriétés primitives ».

L'A. a vainement tenté la stérilisation du lait par ce procédé. E. Dechambre.

Wettendorff (Middelkerke). — **L'Héliothérapie marine sur le littoral de la mer du Nord** (*Annales de médecine, Physique-Anvers*, Juin 1914).

L'A. présente quelques observations climatériques et cliniques pour montrer la valeur dans le traitement des tuberculoses chirurgicales de l'association des divers facteurs thérapeutiques suivants : l'air marin, l'eau de mer, et le soleil. Sans vouloir mettre en parallèle les conditions climatériques des régions du Nord avec celles dont jouissent, soit les climats d'altitude, soit les climats du Midi. W. estime qu'étant donné les résultats obtenus par l'héliothérapie marine, il ne peut être permis aux médecins des stations maritimes de renoncer à ce mode de traitement, quelle que soit la situation géographique de ces stations. Si dans les climats marins moins favorisés que d'autres, on ne peut toujours obtenir des guérisons complètes, on peut constater des améliorations considérables et inespérées là où d'autres traitements ont échoué. R. Levère.

ÉLECTROLOGIE

GÉNÉRALITÉS

De Vabèle. — **La galvanisation** (*Revue mensuelle de Physiothérapie pratique*, Juillet 1914).

Article de vulgarisation surtout destiné aux médecins praticiens. R. Levère.

PHYSIOBIOLOGIE

Maurice Springer (Paris). — **De l'action de l'électricité sur la croissance de l'homme, des animaux et des plantes** (*Quinzaine médicale*, 10 Juillet 1914, p. 217 à 219).

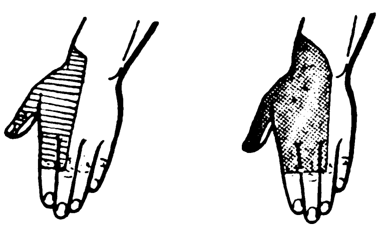
Note brève de revue générale.— Le point intéressant est l'expérience personnelle que l'A. relate d'ailleurs sans aucun détail : en électrisant chez de jeunes lapins les cartilages de conjugaison, il a obtenu non seulement une augmentation de la taille plus rapide que chez les témoins, mais aussi une accélération de l'élévation du poids ; il y aurait donc action locale sur les os et action sur la nutrition générale.

A. Laquerrière.

ÉLECTRODIAGNOSTIC

E. Caratti (Bologne). — **Recherches cliniques sur la sensibilité douloureuse farado-cutanée** (Travail du laboratoire de M. le professeur Déjerine) (*Revue neurologique*, Mai-Juin 1915, p. 296-304, 20 fig.).

Jusqu'à présent on a peu employé l'électricité comme méthode d'examen clinique de la sensibilité cutanée. L'A. rappelle brièvement les quelques essais faits jusqu'ici, puis il passe à ses propres recherches, faites dans le service du professeur Déjerine. Ces explorations furent faites avec le courant faradique à l'aide de la méthode monopolaire. (Bobine à fil fin, pinceau de fils métalliques). La peau



Topographie de l'hypoesthésie *tactile douloureuse* et *thermique*. — Topographie de l'hypoesthésie *faradique*.

Très souvent la sensation au froid et au chaud sont différenciées.

doit être bien sèche afin d'éviter la contraction musculaire.

Cinq des malades ainsi examinés étaient atteints de blessures de nerfs périphériques et trois de blessures du rachis avec troubles sensitifs d'origine médullaire. Voici ce que l'auteur conclut des cas ainsi examinés :

1° Le courant faradique est un moyen très exact d'étude de la sensibilité douloureuse cutanée ;

2° Les zones d'altération de la sensibilité douloureuse faradique (hypoesthésie, anesthésie, hyperesthésie), sont toujours (et souvent beaucoup) plus

étendues que les zones hypoesthésiques, anesthésiques, hyperesthésiques des autres modes de la sensibilité.

3° Parfois, les zones d'hyperesthésie douloureuse et tactile sont peu sensibles au courant faradique : mais il faut noter que, dans un cas du moins de l'auteur, il s'agissait moins d'hyperesthésie que de phénomènes paresthésiques désagréables dans le territoire d'un nerf en voie de régénération.

Tout en regrettant un peu le petit nombre de cas sur lesquels l'auteur étaie ses conclusions, ces cas entraînent la conviction et on ne peut que souhaiter de voir cette exploration électrique de la sensibilité entrer d'une façon courante dans l'étude de la sensibilité cutanée.

Les nombreuses figures qui illustrent le texte rendent encore plus démonstratives les conclusions de l'auteur. F. Lobligeois.

L. Delherm **et *Mlle Grunspan*. — La Réaction galvano-tonique au cours de la réaction de dégénérescence** (*La Clinique*, 26 **Juin** 1914).

Après avoir brièvement rappelé les caractères essentiels de la réaction de dégénérescence complète et partielle, les auteurs montrent qu'il faut définitivement incorporer la contraction galvanotonique parmi les signes de la réaction de dégénérescence alors qu'elle n'avait été observée que dans la maladie de Thomsen et dans la myopathie (Travaux de Bourguignon, Delherm et Laquerrière). Les auteurs l'ont rencontrée chez un grand nombre de malades et rapportent six observations. Mais dans les trois cas la réaction galvanotonique ne se présente pas d'une façon identique.

Dans la Thomsen, elle persiste après le passage du courant.

Dans la myopathie, tantôt elle persiste, tantôt elle disparaît à l'ouverture.

Dans la D R, elle semble toujours disparaître à l'ouverture du courant. R. Levère.

H. Cardot (Paris). — **Variations des paramètres et l'excitabilité nerveuse en fonction de l'écartement des électrodes** (*C. R. Soc. de biologie*, **10 Juillet 1914, p.** 276-278).

Après avoir montré dans une note précédente que la chronaxie d'un nerf s'élève, tandis que la rhéobase s'abaisse, à mesure que s'accroit la longueur du segment nerveux interposé entre les électrodes, l'A., par de nouvelles expériences, apporte quelques précisions sur ce phénomène et il conclut que lorsqu'on écarte progressivement l'une de l'autre les deux électrodes, les variations inverses des deux paramètres sont d'abord considérables, puis semblent tendre asymptomatiquement vers une limite, quand la longueur du segment interpolaire dépasse une certaine valeur (12 millimètres environ dans le cas des nerfs considérés). F. Jaugeas.

ÉLECTROTHÉRAPIE

DERMATOSES

Laborderie (Sarlat). — **L'Électricité médicale en dermatologie** (*Revue pratique d'électrologie et de radiologie médicales*, **tome II, n° 17, Juillet 1914,** p. 155 à 168).

Cet article est consacré à l'action de la radiothérapie dans les affections cutanées. Après quelques considérations sur la qualité et la quantité du rayonnement, la manière de les mesurer par le radiochromomètre et le chromoradiomètre, sur la filtration à l'aide de lames d'aluminium d'épaisseur variable, sur l'action des Rayons X sur la peau, l'A. relate les résultats obtenus et la technique à suivre dans le traitement des affections suivantes :

Hyperhydrose. Belot, 4 H. Zimmern et Oudin, 5 à 6 séances de quatre minutes à 10 cm. de l'ampoule. Rayons IX. — 1 milliampère.

Acné sous toutes ses formes; la technique varie d'une forme à l'autre.

Sycosis. Obtenir l'épilation, 4-5 H : résultats remarquables.

Eczéma. « Qu'il s'agisse d'eczéma aigu ou chronique la guérison est presque toujours la règle ; la récidive, l'exception ».

Psoriasis. 4 à 6 H en une ou deux séances (Belot). Les résultats sont bons : le prurit cesse dès le lendemain de la 1re séance.

Lichens. Deux cas de guérison publiés en 1904 par Belot.

Prurits-Prurigo. Résultats remarquables surtout dans les prurits localisés (vulvaire, anal, auriculaire). E. Dechambre.

Le Gérant : Pierre Auger.

77210. — Paris. Imp. Lahure, 9, rue de Fleurus.

MÉMOIRES ORIGINAUX

L'IMPORTANCE DES VARIATIONS DU SQUELETTE DANS LE DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE DES BLESSURES DE GUERRE

QUELQUES OBSERVATIONS RELATIVES AU MEMBRE SUPÉRIEUR

Par R. LEDOUX-LEBARD, CHABANEIX, DESSANE

(Planche 13)

Au cours de nos études anatomiques nous avons, pour la plupart, considéré généralement avec quelque mépris les commentaires de nos classiques — Poirier ou Testut — sur les variations anatomiques. Nous n'y voulions voir qu'une surcharge que certains maîtres tentaient, bien inutilement le plus souvent, d'imposer à notre mémoire ou un ornement factice destiné à rehausser de l'éclat de quelques noms propres, essentiellement teutons, les traditionnelles questions.

Si d'aventure tombaient sous nos yeux les savantes monographies d'un Ledouble ou d'un Quain nous les regardions comme les inutiles mais inoffensifs amusements de vieillards un peu maniaques pour lesquels nous éprouvions une douce pitié.

A vrai dire ce que nous constations dans les salles d'opérations et l'enseignement de nos maîtres en chirurgie qui, en dehors des grosses anomalies artérielles, témoignaient généralement assez peu d'intérêt aux variations anatomiques, n'était guère fait pour modifier notre manière de voir. Ces études spéciales nous paraissaient donc incapables d'attrait et d'utilité pour d'autres que les anatomistes de carrière et les anthropologistes.

Avec l'apparition et le développement de la radiologie les choses ont changé pour le squelette et certains organes particulièrement accessibles à l'exploration par les rayons X. Ce qui était à peine une curiosité anatomique a pris une importance pratique considérable. La connaissance approfondie des variations du squelette est devenue une nécessité pour le radiologiste. Le développement graduel, dans tous les pays, des législations relatives aux accidents du travail, n'a fait que rehausser constamment l'intérêt pratique de tous ces détails dont le nombre aujourd'hui considérable exige un sérieux travail et une vaste expérience de la part de quiconque les veut réellement posséder.

Malheureusement, il s'en est fallu de beaucoup que tous ceux pour qui ces notions sont indispensables les aient acquises, et, malgré de nombreux travaux, parmi lesquels nous rappellerons seulement ceux de Destot et de Laquerrière dans notre pays, malgré de fréquentes présentations de clichés à la Société de Radiologie Médicale de France, trop nombreux sont encore ceux qui n'ont pas attaché une suffisante attention aux multiples variations du squelette et à leurs aspects radiologiques.

En temps normal, de bons livres et des atlas complets peuvent remédier rapidement et facilement au défaut de mémoire — ou de savoir — et permettent de sortir d'embarras. Mais aujourd'hui ceux qui disposent à loisir des ressources d'une bibliothèque spéciale sont rares. Or, notre expérience journalière nous a montré combien étaient fréquents,

dans la pratique militaire actuelle, les cas où la connaissance des variations et anomalies du squelette pouvait seule éviter des erreurs de diagnostic préjudiciables soit au malade, soit à l'État et généralement aux deux.

Assez fréquemment ces dispositions exceptionnelles sont symétriques et l'application de la règle classique qui veut avec raison que l'on prenne un cliché de comparaison du côté sain toutes les fois qu'il peut exister le moindre doute suffit à l'observateur attentif pour éviter une méprise. Toutefois les conditions dans lesquelles s'exerce la radiologie militaire ne sont pas absolument assimilables à celles du temps de paix et la nécessité de ne pas gâcher inutilement trop de plaques préoccupe justement ceux qui ont la charge des installations militaires. Le débit de malades y est en outre généralement tel qu'il est impossible, le plus souvent, de voir les clichés de chaque sujet au fur et à mesure de leur passage. Ce n'est donc que lors des examens des clichés et une fois les malades partis, c'est-à-dire sans la possibilité de faire rapidement une comparaison avec l'autre côté, que l'on constate la particularité.

Enfin, dans un assez grand nombre de cas, il s'agit de dispositions unilatérales et qui échappent à tout contrôle.

Nous espérons donc rendre quelques services à ceux surtout, ils sont nombreux, qui sont venus à la radiologie depuis la guerre en réunissant ici quelques figures relatives uniquement au membre supérieur et qui viennent illustrer par l'exemple les cas qui nous ont paru prêter le plus fréquemment et le plus facilement à confusion.

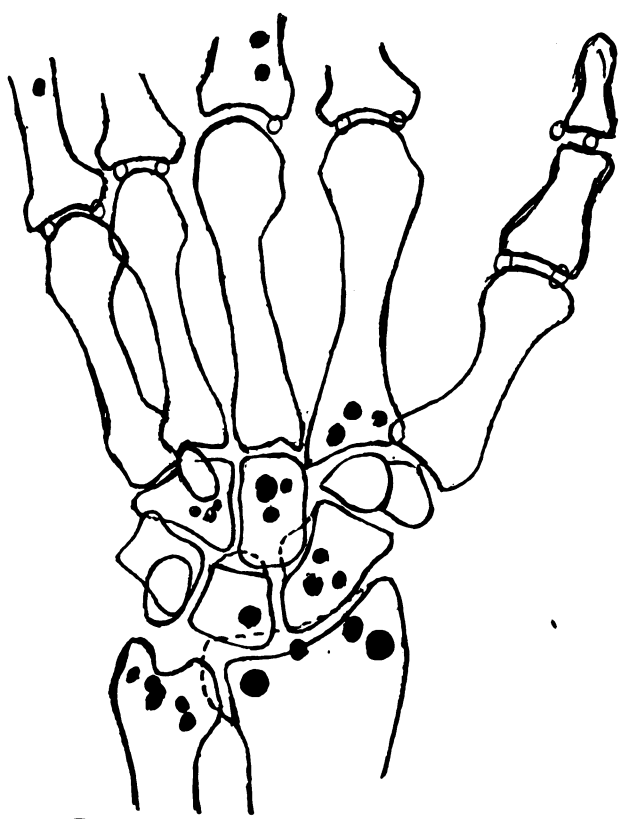


Fig. 1

Fig. 1. — Nous avons indiqué schématiquement dans cette figure les sièges d'élection des condensations osseuses ou des apparences de raréfaction. Les sésamoïdes y figurent également. (Légèrement imité de Fischer.)

1° PARTICULARITÉS DE LA STRUCTURE OSSEUSE

Ce n'est guère qu'au niveau de la main et plus particulièrement du carpe qu'elles présentent un réel intérêt pratique. Les figures 1 et 2 de la planche reproduisent des aspects que l'on peut rencontrer assez fréquemment, à des degrés généralement moins accentués, et qui peuvent être limités à un seul os. On serait bien tenté d'y voir des raréfactions vacuolaires spéciales, des débuts de lésions diverses, des reliquats de traumatismes, etc., suivant leur situation, leur forme ou leur étendue. Or, il n'en est rien. Ce sont simplement des dispositions individuelles dans la disposition des zones compactes et spongieuses. Il importe de bien les connaître et ne pas en oublier la fréquence lorsqu'on pense à établir un diagnostic de fêlure du grand os, de l'os crochu, du scaphoïde et du semi-lunaire, du premier et du dernier de ces os surtout, et de se rappeler que leur

disposition peut fort bien n'être pas absolument symétrique aux deux mains. Il sera bien rare d'ailleurs que de bons clichés pris sous des incidences différentes, des radiographies stéréoscopiques, au besoin, ne lèvent pas rapidement tous les doutes chez un observateur prévenu.

Le schéma ci-joint donne les emplacements les plus fréquents des îlots de tissu compact ou des lacunes de tissu spongieux. Nous y avons fait figurer aussi les sésamoïdes des doigts qui peuvent en imposer parfois, surtout les moins fréquents d'entre eux, pour des corps étrangers, au cours d'un examen un peu trop hâtif des clichés.

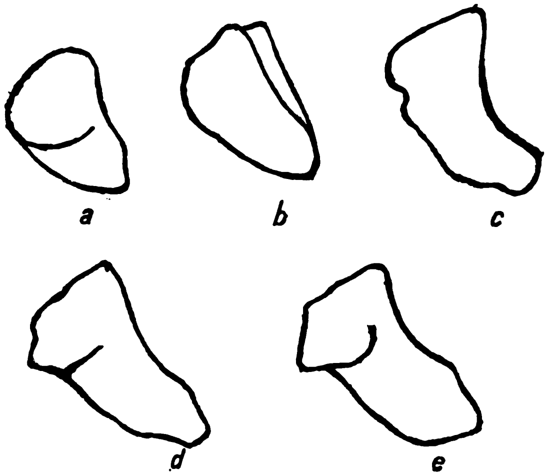


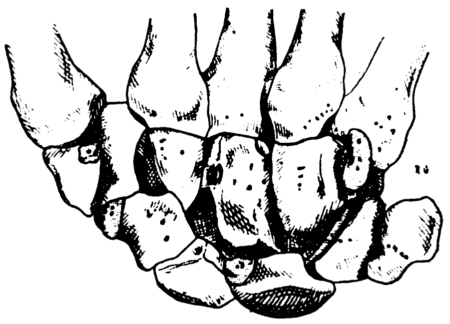
Fig. 2. — Cinq types différents de scaphoïdes d'après des calques pris sur nos clichés.

On remarquera combien le type *d* peut prêter facilement à la confusion avec une fracture ou plutôt une fêlure transversale dont le lieu d'élection se trouve précisément, en général, au niveau de la gouttière ou dans son voisinage, et toujours au-dessous du tubercule du scaphoïde.

2° VARIATIONS DANS LA FORME, L'ASPECT ET LE NOMBRE DES OS

Si nous laissons de côté les variations de forme et d'aspect dues au développement et qui, pour le coude et l'épaule en particulier, prêtent si facilement à confusion mais sont heureusement presque toujours symétriques, en sorte que la comparaison des deux côtés lève tous les doutes [1], c'est encore à peu près exclusivement au niveau du poignet que nous retrouverons les seuls cas difficiles.

Pour les variations de forme il est un os surtout, le scaphoïde, qui mérite d'être pris en considération, d'abord parce que son aspect n'est pas toujours semblable des deux



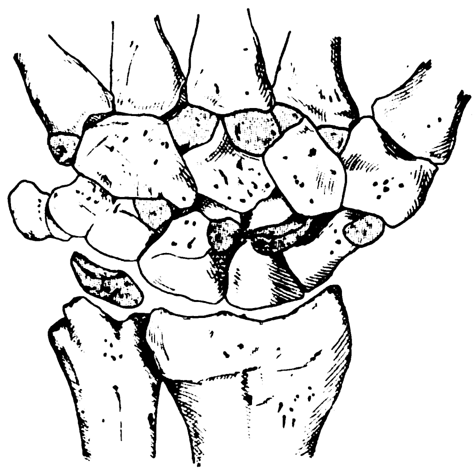


Fig. 3. — Carpe théorique présentant toutes les pièces osseuses anormales ou surnuméraires rencontrées jusqu'à ce jour. Face dorsale et face palmaire. D'après Pfitzner. (Encore cette figure donnée par Poirier dans son *Anatomie*, t. I, p. 470, est-elle aujourd'hui incomplète.)

côtés et ensuite par la facilité avec laquelle certaines de ses images sur les plaques prêtent au faux diagnostic de fracture. Les divers schémas ci-contre montrent les principales formes relevées sur nos clichés, font voir les aspects de fausse fracture et expliquent des doutes que la radiographie stéréoscopique, que l'on ne saurait trop recommander pour l'étude des lésions du poignet, lèvera toujours.

[1] Et les cas embarrassants de ce genre ne seront pas rares avec l'incorporation des plus jeunes classes.

Même au carpe, qui est également la région de leur plus grande fréquence et de leur plus réel intérêt pratique, les anomalies de nombre seront plus rares. Les schémas ci-joints empruntés à Poirier, montrent leurs diverses modalités et font comprendre leur intérêt : on les prend très facilement pour des fractures (ainsi qu'on l'a fait si souvent au niveau du pied) et le diagnostic différentiel peut se trouver, dans certains cas heureusement rares, extraordinairement difficile.

Notre figure 3 (Planche 13) donne un très bel exemple d'os triangulaire du carpe, (*triquetrum secundarium*) également appelé os intermédiaire de l'avant-bras (Cf. Poirier, *Ostéologie*, édit. 1911, p. 470). Ses dimensions et l'aspect de l'apophyse styloïde, ici parfaitement normale, ne prêtent pas dans ce cas à une erreur que l'on commettrait facilement lorsqu'il est de plus petites dimensions et moins fortement calcifié. Il faut également se garder de le confondre avec un fragment détaché du pisiforme ou du pyramidal (*triquetrum bipartitum*), ce que les dimensions normales et l'aspect de cet os semblent exclure, ou avec un pisiforme accessoire (*ulnare externum*), mais ce dernier est généralement très petit.

On voit du moins, par cet exemple, les réelles difficultés de diagnostic que peut faire naître l'existence d'un os surnuméraire.

C'est encore aux variations d'ordre morphologique du type dit réversif ou régressif par certains auteurs, qu'appartient l'apophyse sus-épitrochléenne de l'humérus dont nos figures 5 et 6 donnent deux exemples. En dehors de son intérêt anthropologique, cette production osseuse assez rarement rencontrée sur le vivant et dont les atlas radiologiques les plus complets ne fournissent, à notre connaissance, qu'un ou deux exemples pris sur l'os sec, pourrait être très facilement confondue, chez des sujets ayant présenté une blessure du coude, avec une épine osseuse traduisant une lésion périostique.

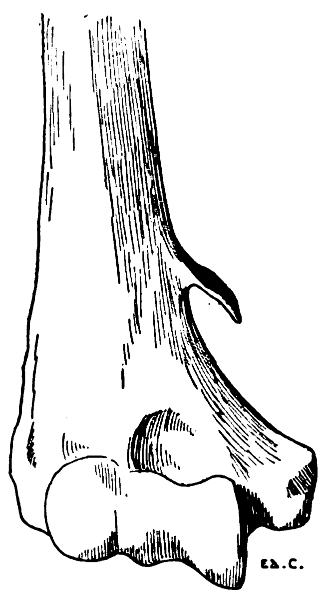


Fig. 4. — Apophyse sus-épitrochléenne vue sur l'os sec (d'après Poirier : *Anatomie*, t. I, fig. 455.)

Cette erreur de diagnostic qui pourrait avoir à l'occasion la conséquence, d'ailleurs modérément grave, de conduire à une petite intervention chez un sujet accusant — comme c'est si souvent le cas chez les traumatisés — de persistantes douleurs dans la région [1] est d'ailleurs pardonnable et ne peut être évitée que si l'on connaît le siège exact et le trajet obliquement dirigé en bas et en dedans de l'apophyse sus-épitrochléenne. On voit, en effet, sur notre planche (fig. 4) une petite épine osseuse d'origine traumatique et sus-épicondylienne, celle-là, qui prêterait facilement à erreur si sa direction et les traces de réaction périostique qui s'aperçoivent au-dessus d'elle, sur le bord de l'humérus éraflé, ne révélaient son origine réelle, indépendamment de sa situation. La figure ci-jointe reproduit le dessin donné par Poirier dans son Anatomie (*loc. cit.*, p. 445). Rappelons que « du sommet de cette apophyse se détache sur le vivant une bandelette fibreuse qui va se terminer sur l'épitrochlée et l'aponévrose d'insertion du rond pronateur. Ainsi est créé un canal ostéo-fibreux sous lequel passent le nerf médian et une artère, l'humérale ou la cubitale. Cette anomalie, souvent associée à une division prématurée

[1] On est d'ailleurs parfois obligé d'extirper l'apophyse sus-épitrochléenne vraie ?

Planche 13
Mémoire Ledoux Lebard, Chabaneix et Dessane







Fig. 1 et 2. Exagerations de dispositions trabéculaires normales et anomalies de structure osseuse.

Fig 3. Os triangulaire du carpe.



Fig. 4. Os triangulaire du carpe et production osseuse discutable au voisinage du trapèze.



Fig. 5. Epine sus-épicondylienne d'origine traumatique.



Fig. 6. Apophyse sus-épitrochléenne.

Marmand



Fig. 7. Autre exemple d'apophyse sus-épitrochléenne.
(Image prise de profil)

de l'artère humérale, est l'homologue du « canal supra-condylien » que l'on rencontre normalement chez un grand nombre de mammifères ».

La fréquence de cette anomalie peut être évaluée de manière très variable, de 1 à 10 0/0 ou davantage, suivant que l'on ne fait entrer en ligne de compte que les cas très nets avec formation d'une apophyse véritable ou que l'on tient compte de la moindre aspérité, à ce niveau, de la surface de l'humérus.

Comme pour augmenter encore les chances d'erreur, la nomenclature anatomique internationale désigne cette production sous le nom de *processus supra condyloideus.*

Nous passerons en revue dans des articles ultérieurs une série d'autres anomalies du squelette qui nous apparaissent comme plus particulièrement intéressantes au point de vue des erreurs de diagnostic qu'elles peuvent entraîner, tant dans la pratique civile qu'en radiologie de guerre.

COMMENT DÉPISTER LES BLESSÉS JUSTICIABLES D'UN ÉLECTRODIAGNOSTIC

Par J. PRIVAT

Assistant, à Paris, du Dr Calot (de Berck).

Les lésions nerveuses rencontrées chez les blessés de guerre ne présentent pas toutes d'emblée un tableau clinique si net que leur existence en soit rendue évidente : il n'existe pas seulement des sections totales du nerf se traduisant par une impotence complète et immédiate facile à reconnaître. Des nerfs, dont le tronc a été simplement contusionné par le projectile, forment plus ou moins lentement un névrome, d'autres ne sont que lentement englobés par un tissu fibreux cicatriciel ou par un cal osseux. Il s'écoulera un certain temps avant que les symptômes résultant de ces lentes formations pathologiques soient suffisants pour créer une gêne; souvent le malade ne les signale même pas, c'est au médecin à les rechercher. Or, à ce stade, 15 jours ou trois semaines après la blessure, un traitement électrique peut avoir une grande efficacité ; seul, l'électrodiagnostic, en faisant connaître les modifications des réactions électriques qui existent déjà, pourra fournir des données précises sur son opportunité et sa modalité.

Il importe donc par un diagnostic clinique très serré de dépister sans aucune omission tous les blessés pour lesquels un électrodiagnostic est indispensable et chez ceux-ci quels sont les nerfs à examiner.

***

Ce diagnostic de l'utilité d'un électro-diagnostic sera basé sur l'*interrogatoire du blessé* et sur l'*examen clinique* des fonctions des troncs nerveux suspects.

Le blessé vous renseignera : d'abord sur le siège de la blessure et ses complications, puis sur la date de cette blessure.

Pour interroger le nerf présumé lésé, vous demanderez au malade d'exécuter certains mouvements particulièrement choisis pour mettre en évidence la perte ou la conservation de la fonction du nerf.

Siège de la blessure. Complications. — Il importe de faire préciser exactement les orifices d'entrée et de sortie du projectile, ainsi que sa nature, pour voir si dans son parcours il a pu rencontrer un tronc nerveux.

S'il existe des incisions, repérez leur siège et sachez pourquoi elles ont été faites : extraction de corps étrangers, phlegmon, etc.

S'il y a fracture, palpez le cal, appréciez ses dimensions et souvenez-vous que :

La fracture du 1/3 moyen de l'humérus s'accompagne souvent de paralysie radiale.

Celle de l'épitrochlée de paralysie du cubital.

Celle de la tête du péroné de paralysie du sciatique poplité externe.

Date de la blessure. — Cette notion de date est essentielle. En effet, si vous pensez qu'il peut y avoir lésion nerveuse, et nous venons de voir comment l'interrogatoire du

LÉGENDES DE LA PLANCHE CI-CONTRE

Fig. 1. — **Paralysie du circonflexe.** — Le blessé ne peut pas écarter le bras dans le plan du corps.

Fig. 2. — **Paralysie du musculo-cutané.** — La main étant en supination, le blessé ne peut pas fléchir l'avant-bras sur le bras.

Fig. 3. — Dans la pronation, la flexion de l'avant-bras est produite par le long supinateur (radial), qui fait alors saillie sur le bord radial de l'avant-bras. (Dans les paralysies du nerf radial, par lésion haut située, cette corde du long supinateur n'apparaît pas.)

Fig. 4. — **Paralysie du médian.** — Le blessé ne peut pas fléchir complètement les dernières phalanges du pouce et de l'index. Atrophie de l'éminence thénar (voir fig. 5).

Fig. 5. — **Paralysie du médian** (*Suite*). — Le blessé ne peut pas opposer le pouce et le 5e doigt.

Fig. 6 et 7. — L'adduction du pouce, dépendant du cubital, ne doit pas être confondue avec l'opposition, commandée par le médian. Dans l'opposition, la face palmaire du pouce regarde la face palmaire des autres doigts, il y a rotation du pouce (fig. 6) ; dans l'adduction, la face palmaire du pouce regarde en dedans (fig. 7).

Fig. 8. — **Paralysie du cubital.** — Le blessé ne peut pas écarter ou rapprocher de l'axe de la main ses doigts étendus.

Fig. 9. — Griffe cubitale : Extension des premières phalanges des 4e et 5e doigts, avec flexion des autres phalanges de ces doigts. — Atrophie de l'éminence hypothénar. A la face dorsale de la main, sillons intermétacarpiens, surtout entre le 1er et le 2e métacarpiens (atrophie des interosseux).

Fig. 10. — **Paralysie radiale.** — Le blessé ne peut pas relever le poignet sur l'avant-bras fléchi en pronation, étendre les premières phalanges des 4 derniers doigts sur leurs métacarpiens.

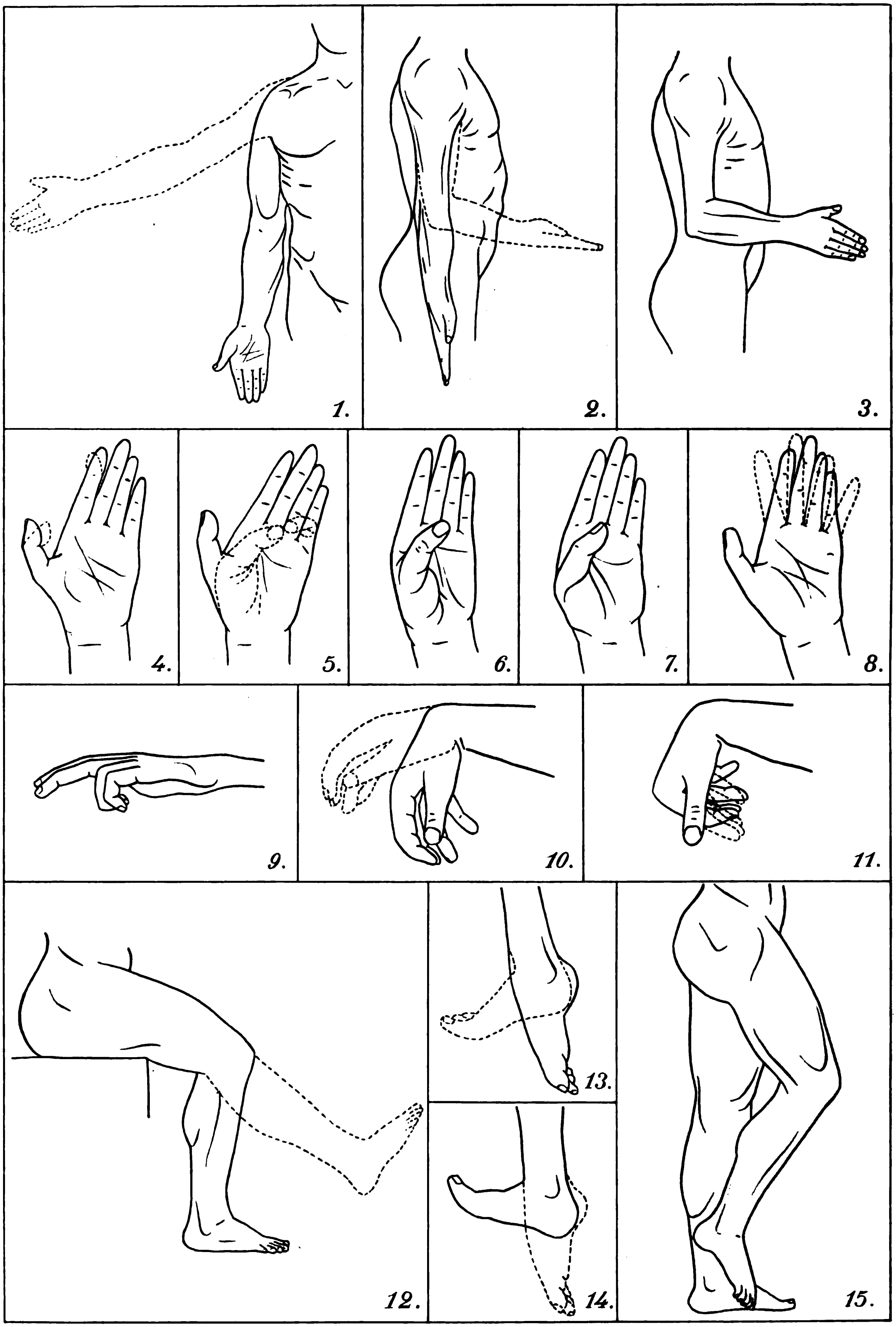
Fig. 11. — Le blessé, atteint de paralysie radiale, peut étendre les 2e et les 3e phalanges sur les premières, grâce à l'action des interosseux.

Fig. 12. — **Paralysie du crural.** — Assis, le blessé ne peut pas soulever le talon au-dessus du sol.

Fig. 13. — **Paralysie du sciatique poplité externe.** — Le blessé ne peut pas fléchir le pied, étendre les orteils.

Fig. 14. — **Paralysie du sciatique poplité interne.** — Le blessé ne peut pas étendre le pied, fléchir les orteils.

Fig. 15. — **Steppage.** — Dans la paralysie du sciatique poplité externe, à chaque pas, le blessé fléchit fortement le genou pour ne pas accrocher le sol avec la pointe du pied qu'il ne peut pas relever.


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.

NERF	MOUVEMENTS	SENSIBILITÉ	ASPECT DU MEMBRE	TROUBLES TROPHIQUES.
		Membre supérieur.		
Circonflexe. (fig. 1).	Écartement volontaire du bras dans le plan du corps impossible.	Anesthésie face postérieure de l'épaule.	Épaulette fondue. Atrophie du deltoïde.	Nuls.
Musculo-cutané. (fig. 2 et 3).	Flexion du coude impossible quand le bras est en supination. (Dans la pronation, le long supinateur fléchit l'avant-bras.)	Anesthésie face externe de l'avant-bras.	Bras en manche à balais. Atrophie biceps et brachial antérieur.	Nuls.
Médian. . . (fig. 4 et 5)	Impossibilité de la flexion complète de la dernière phalange de l'index. Opposition du pouce et du 5[e] doigt impossible (fig. 6 et 7).	Anesthésie face palmaire de l'index.	Main plate, main de singe (atrophie de l'éminence thénar). Légère flexion permanente des deux dernières phalanges de l'index et du médius.	Peau de l'index et du médius vernissée. Cyanose de la moitié externe de la main.
Cubital. . . (fig. 8 et 9).	Impossibilité de l'abduction et de l'adduction des doigts étendus, surtout pour l'auriculaire. Paresse de la flexion complète de l'annulaire et de l'auriculaire.	Anesthésie du 5[e] doigt.	Griffe cubitale : Extension des premières phalanges du 5[e] et du 4[e] doigt, avec flexion des 2[e] et 3[e] phalanges de ces doigts. Atrophie de l'éminence hypothénar. Sillons intermétacarpiens à la face dorsale de la main surtout entre le 1[er] et le 2[e] métacarpien (atrophie des interosseux).	Peau du 5[e] et de la moitié interne du 4[e] doigt vernissée.
Radial. . . . (fig. 10).	Impossibilité d'étendre les premières phalanges des 4 derniers doigts sur leurs métacarpiens et la main sur l'avant-bras. L'extension des 2[e] et 3[e] phalanges sur la première est possible, car elle est faite par les interosseux (fig. 11).	Anesthésie face dorsale du pouce.	Main tombante à l'extrémité de l'avant-bras fléchi en pronation.	Nuls.
		Membre inférieur.		
Crural. . . . (fig. 12).	Impossibilité, étant assis, de détacher le talon du sol, en étendant le genou.	Anesthésie face interne de la jambe.	MARCHE Quand le blessé descend un escalier le membre fléchit; le genou se dérobe.	Nuls.
Sciatique. .	Impossibilité, le malade étant couché sur le ventre, de soulever la jambe au-dessus du plan du lit.	Anesthésie de tout le pied sauf une légère bande sur le bord interne.	Impossible.	Cyanose du pied.
Sciatique poplité externe. (fig. 13).	Extension des orteils et flexion du pied impossibles.	Anesthésie face dorsale du pied.	Steppage : A chaque pas le malade fléchit fortement le genou pour ne pas accrocher le sol avec la pointe du pied qu'il ne peut relever (fig. 15).	Nuls.
Sciatique poplité interne. (fig. 14).	Flexion des orteils et extension du pied impossibles.	Anesthésie face plantaire du pied, sauf une légère bande sur le bord interne.	Sur le talon.	Nuls.

blessé a pu faire naître ce soupçon, vous devez examiner la fonction du nerf et, quand celle-ci existe mais n'est pas parfaite, vous n'avez pas le droit de vous prononcer sans électro-diagnostic dans les deux cas suivants :

1° En présence d'une blessure récente (moins de deux mois) parce qu'alors les lésions n'ayant pas encore acquis tout leur développement, les symptômes cliniques seuls peuvent être insuffisants pour les déceler.

2° Quand la blessure, au contraire, est ancienne (plus de huit mois) parce que la fonction peut s'être améliorée sans que pour cela les réactions électriques soient encore redevenues normales. Cette seconde catégorie de blessés n'offre d'intérêt à être reconnue que lorsqu'il s'agit d'instituer un traitement électrique, car ce traitement mal dirigé pourrait être funeste (par exemple prescription de faradique à un muscle qui ne réagit pas encore à ce courant).

INTERROGATOIRE DU NERF

Celui-ci se fera assez rapidement; en effet, les lésions nerveuses d'une certaine gravité que l'on rencontre à la suite de blessures de guerre siègent sur les troncs nerveux et non sur leurs branches collatérales; elles sont dues à un traumatisme direct ou à une compression par tissu fibreux ou osseux; or, dans ces conditions, on peut admettre, en se basant sur l'expérience de la clinique, que, dans la très grande majorité des cas, ces lésions se traduisent par la perte d'un ou deux mouvements particuliers, toujours les mêmes pour chaque nerf, et cela quelle que soit la hauteur à laquelle siège la lésion.

Ce qui revient à dire que pour être fixé sur l'intégrité d'un nerf, il suffit de faire exécuter par le blessé non pas tous les mouvements auxquels préside ce nerf, mais seulement un ou deux convenablement choisis et de constater leur existence ou leur abolition [1]. Par exemple, si le blessé peut écarter et rapprocher de l'axe de la main ses doigts étendus, on peut conclure que le nerf cubital est intact.

Dans deux tableaux destinés l'un au membre supérieur, l'autre au membre inférieur, nous avons essayé de résumer comment interroger chaque nerf en particulier.

Les troubles sensitifs sont moins importants que les troubles moteurs, en raison des nombreuses récurrences, anomalies ou anastomoses et aussi en raison du psychisme du blessé qui peut dénaturer les sensations. Nous n'avons mentionné pour chaque nerf qu'une partie de son territoire sensitif, celui qui est le plus dépourvu d'anastomoses.

Les troubles trophiques nous ont paru inconstants et, quand ils existent, ils ne viennent généralement que confirmer un diagnostic déjà évident.

Enfin quand un nerf est paralysé, le membre prend plus ou moins rapidement une attitude caractéristique; celle-ci n'est pas constante mais, quand elle existe, elle permet de reconnaître souvent à première vue quel est le nerf lésé. Au membre inférieur c'est surtout la marche qui prend de ce fait des caractères particuliers.

CONCLUSIONS

Lorsqu'une blessure de guerre de par son siège, vous fait craindre l'existence d'une blessure nerveuse, vous demandez au malade, suivant les cas, d'écarter le bras du tronc, de remuer ses doigts, d'étendre ou de fléchir sa jambe, de remuer son pied et ses orteils et si ces mouvements n'ont pas leur force et leur amplitude normales, et surtout si la blessure est récente ou ancienne, demandez un électrodiagnostic.

(1) A la condition, bien entendu, que ces mouvements ne soient pas rendus impossibles par une ankylose, une section musculaire ou toute autre cause.

UNE ANNÉE DE FONCTIONNEMENT DES DEUX CAMIONS RADIOLOGIQUES DE LA N^e ARMÉE

Par AUBOURG et BARRET

Chargés des camions radiologiques n°s 3 et 5.

Dès le premier jour de la mobilisation, M. le médecin inspecteur Troussaint décidait d'envoyer aux armées des formations radiologiques mobiles de campagne. Sous la direction de M. le médecin major Lamoureux, des camions furent réquisitionnés, le matériel radiologique commandé et arrimé, le personnel désigné, et, en quinze jours, les équipages radiologiques étaient mis à la disposition de M. le Général Commandant l'Arrière, pour être rattachés à la réserve sanitaire d'armée : Les deux camions dont nous avons été chargés, étaient mis à la disposition de M. le chef supérieur du service de Santé de la N^e armée.

Convenait-il que ces formations, au lieu d'être toutes formées en grand nombre dès le temps de paix, ne soient improvisées qu'au début même de la campagne? On peut répondre hardiment par l'affirmative et voici pourquoi : la science radiologique, relativement jeune, a présenté de telles évolutions dans la technique, l'utilisation et partant le matériel, qu'une installation toute faite aurait été vide démodée; au contraire, en équipant, au moment même de leur service, les automobiles radiologiques, la 7e direction a pu ainsi fournir aux armées, un matériel de tout premier ordre.

A vrai dire, cette improvisation ne fut qu'une improvisation d'exécution, car la question avait été étudiée dans ses détails au comité technique du service de santé. (Médecin principal Sabatier. Communication orale.) Même les radiologistes s'étaient préoccupés de l'emploi des rayons X en temps de guerre. A notre demande, notre savant collègue M. Hirtz avait fait, en février 1914, à la Société de Radiologie Médicale de France (Hirtz. *Bull. et Mém. de la Société de Radiologie Médicale de France*, 1914, n° 2, p. 67) une communication longue, très documentée, sur la « radiologie en campagne » et suivie d'une discussion où prirent part MM. Guilleminot, Béclère, Belot, Haret et Aubourg. Les deux points en discussions étaient : 1° Quel matériel doit être mis en campagne à la disposition des médecins radiologistes? 2° Dans quelles formations de l'avant, dans quelles conditions le commandement peut-il et doit-il envoyer les voitures de radiologie? La guerre actuelle nous permet de répondre, par une pratique d'une année, à ces deux questions.

Pour le matériel, nous pouvons dire que nos examens radioscopiques, avec le matériel de guerre dont nous disposons, valent les examens faits dans nos excellents laboratoires de radiologie des hôpitaux de Paris, à Boucicaut et aux Enfants Assistés.

Pour l'utilisation des rayons X dans les formations de l'avant, notre médecin d'armée envoie nos voitures dans n'importe quelle formation de l'avant quand un examen radiologique lui est demandé pour un blessé : Par la facilité de déplacement de notre matériel, les blessés peuvent être examinés dès que le chirurgien de l'ambulance le désire. Les instructions de M. le médecin d'armée, dont nous donnerons plus loin les détails, ont abouti à ce fait que les examens aux rayons X ont été de plus en plus demandés par toutes les formations : la formule de l'utilisation des rayons X en campagne est donc ainsi trouvée et démontrée.

***

Pour la première fois, les rayons X ont été systématiquement employés dans l'armée française en campagne. Sans doute, la guerre des Balkans, la guerre russo-japonaise, avec de rares unités radiologiques avaient déjà fourni d'intéressantes données. Mais jamais des formations radiologiques d'armée, dans leurs rendements, dans leur liaison avec le commandement, n'avaient donné une pratique continue aussi longue. Il nous paraît donc intéressant et utile de donner une vue d'ensemble :

1° du matériel fourni par la 7e direction ;

2° De l'utilisation de ce matériel dans la N^e armée, suivant les ordres de M. le médecin d'armée, et des résultats pratiques ainsi obtenus pour fournir aux chirurgiens de l'avant des données radiologiques utiles pour le diagnostic et le traitement.

I. — ÉQUIPEMENT RADIOLOGIQUE DU CAMION

La maison Gaiffe-Gallot a été désignée pour fournir notre matériel et l'arrimer dans un camion réquisitionné, choix très heureux, puisque le matériel, après un an de fonctionnement intensif est en parfait état.

1° MATÉRIEL RADIOLOGIQUE

A. **Générateur électrique.** — Le courant électrique est fourni par un groupe électrogène Ballot, 80 volts, 12 ampères. Les instructions données par le constructeur ont permis un excellent fonctionnement. Encore faut-il savoir que le rendement du groupe n'est parfait que s'il est convenablement surveillé et entretenu. Aussi nos groupes sont-ils nettoyés systématiquement chaque semaine. Les hommes du camion ont été envoyés à l'usine Ballot pour recevoir tous conseils sur le diagnostic des pannes et leurs réparations faciles, qu'il s'agisse du moteur à essence avec son refroidisseur, ou de la dynamo.

La dépense du groupe en essence est estimée à un litre par heure. Et comme le réservoir contient 5 litres, on pourrait croire que la marche sans recharge est de 5 heures. En réalité, le groupe consomme près d'un litre et demi par heure : son fonctionnement sans arrêt n'est donc que de trois heures et demie à 4 heures. A ce moment, le groupe est arrêté durant 2 à 3 minutes pour permettre la recharge, car la recharge en marche serait imprudente.

Après 10 mois, à en juger par nos cahiers, du nombre d'examens pratiqués, on peut estimer à 1700 heures, la durée de fonctionnement de nos groupes; deux fois ces groupes ont été envoyés chez le constructeur pour permettre une revision plutôt prévoyante qu'indispensable : un mauvais fonctionnement, des ratés, avaient pour cause, non pas des lésions structurales du groupe, mais soit un encrassement dû à l'emploi d'huiles de qualité inférieure, soit l'insuffisance de quelques joints.

La marche du groupe est naturellement autonome; elle ne dépend nullement du moteur du châssis. Cette combinaison présente des avantages certains; indépendance de la dynamo au point de vue de son emplacement, accouplement permanent plus sûr et plus simple avec le moteur, moteur à régulation automatique et de caractéristiques appropriées au travail qu'il doit fournir.

Nous ignorons actuellement le rendement des accumulateurs adoptés dans certains types de voitures; mais on ne peut discuter la supériorité du groupe électrogène qui offre une source indépendante et de fonctionnement beaucoup plus sûr; une batterie d'accumulateurs ne pourrait d'ailleurs atteindre une puissance équivalente à celle de nos groupes qu'en sortant des limites de poids et de volume imposées par les nécessités du transport; elle nécessite une organisation de recharge, elle est beaucoup plus fragile que le groupe et se trouve exposée par les cahots de la route, à des avaries multiples.

Enfin, notre groupe électrogène a pu servir non seulement à alimenter nos tubes à rayons X, mais encore à éclairer au besoin les ambulances; les essais que nous avons faits, sur les indications de M. le médecin, ont abouti à l'adoption d'un type très pratique d'éclairage électrique, dans l' « *Auto de lumière et de stérilisation* » offerte à notre armée par la S. S. B. M. et annexée à une ambulance du front.

B. **Condensateur de garde.** — Un condensateur de garde est annexé ; il est destiné à protéger la dynamo contre les surtensions produites dans le circuit primaire par le fonctionnement de l'interrupteur.

C. **Tableau de commande.** — Ce tableau comprend : un voltmètre, un ampèremètre, un rhéostat de vitesse du moteur de l'interrupteur, un interrupteur général, un interrupteur moteur.

D. **Bobine d'induction et interrupteur.** — La bobine verticale Rochefort-Gaiffe n° 1, nous a donné un excellent rendement, à une condition, c'est que l'interrupteur Blondel-Gaiffe soit, comme le groupe électrogène, systématiquement nettoyé et presque à chaque usage. En effet, les cahots de la voiture ont pour effet d'amalgamer le mercure dans les buses. Le diélectrique gazeux est fourni soit par des vapeurs d'éther, soit par du gaz d'éclairage. Le gaz est pris directement sur une conduite ou emmagasiné dans un sac en caoutchouc, rempli au moment du départ du camion.

E. **Câble de transport électrique.** — Ce câble a une longueur de 25 mètres et relie le tableau de commande, toujours en place dans le camion, au tableau de commande du matériel transporté dans la pièce où s'exécute l'examen radiologique.

F. **Table à examens.** — La table à examens, très pratique, est une table pliante, dont le tablier, très transparent aux rayons X, est en bois contre-plaqué à 4 épaisseurs, en sapin de Norvège.

Comme support d'ampoule, l'un de nous emploie une glissière à crémaillère avec diaphragme; l'autre emploie un pied-support moyen, modèle Gaiffe, dont les roulettes sont ajustées sur un rail le long de la table. Ces deux méthodes permettent les déplacements de l'ampoule, de façon à pouvoir examiner le sujet des pieds à la tête. Cette table permet non-seulement les examens couchés, mais aussi les examens des malades debout.

La solidité de cette table est à toute épreuve. Malgré les manœuvres plus ou moins douces des brancardiers qui apportent les malades, malgré le poids et les heurts des brancards (car le malade, au besoin, peut être examiné directement dans son brancard posé sur la table), sa robustesse s'est maintenue sans aucun incident.

G. **Tube à rayons X et soupapes.** — L'un de nous emploie des tubes Chabaud à osmo-régulateur, l'autre des tubes Pilon, dernier modèle O M., avec régulateur Bauer.

La prévision pour chaque voiture est de 3 tubes et 2 soupapes.

Depuis **12** mois, pour **4530 examens**, nous avons eu 12 tubes hors d'usage, soit une moyenne de un tube pour 377 examens.

Nos tubes tiennent d'autant mieux, que le même régime leur est imposé; l'un de nous fait ses radioscopies avec un milliampère (tubes Chabaud), l'autre avec 2 à 1/2 milliampères (tubes Pilon). Si la luminosité est un peu moindre dans le premier cas, ce désavantage relatif est compensé par une plus grande sécurité des mains de l'opérateur, surtout quand on sait le nombre d'examens pratiqués et la nécessité fréquente de se déganter pour marquer les repères cutanés.

Pour les radiographies, ce qui est pour nous l'exception, nos tubes suivent généralement le même régime (l'intensité maxima donnée par l'installation est de 4 à 5 milliampères avec des rayons de pénétration moyenne. Une telle intensité est très facilement tolérée par l'ampoule Pilon O M., dont la limite de résistance dépasse de beaucoup ce chiffre). C'est une radiographie lente (1 à 10 minutes), si elle est faite sans écran. Une radiographie moyennement rapide (10 à 40 secondes), si elle est faite avec les écrans intensificateurs; trois modèles sont à notre disposition, un 18/24, un 24/30, un 30/40.

H. **Accessoires de photographie.** — Nos camions sont munis des produits de photographie avec tous les accessoires de laboratoire. 400 plaques photographiques de tous formats, 500 feuilles calques de toutes dimensions servent à la documentation. L'intérieur du camion a été aménagé pour servir de *laboratoire de développement*.

Il convient aussi de noter une grande quantité de petits accessoires, tels clés, bures, boudinettes, etc..., pour permettre des réparations urgentes.



Fig. 1. — Vue du camion automobile de Radiologie.

2° CAMION RADIOLOGIQUE

Nos deux camions (fig. 1) sont des automobiles Saurer, 30 H P., types voitures de livraisons (réquisitionnés chez Gaston Menier). L'éloge de la solidité, de la robustesse de ces camions est tout mérité. Nous avons fait, au compteur, depuis un an, **24 780** kilomètres, nous pouvons dire **sans aucune panne**. Et cette constatation a d'autant plus de valeur que nos camions ont parcouru des routes invraisemblables depuis l'hiver, sur un sol détrempé (l'un de nous a été enlisé toute une nuit) jusqu'à ce printemps, sur un sol défoncé et présentant toutes sortes d'aspérités et de trous. Il faut avoir voyagé sur ces chemins encombrés de convois, avoir ressenti tous les cahots du camion pour se douter de la robustesse de ces camions Saurer. En palier, ils peuvent faire 30 à 36 kilomètres à l'heure; en côtes, 10 à 20 kilomètres, avec une charge effective de 4500 kilogrammes (voiture, 3000 kilos; matériel, personnel, essence, etc..., 1500 kilos). La dépense d'essence est de 30 à 35 litres aux 100 kilomètres, suivant le profil de la route; c'est ainsi que, en 10 mois, nous avons dépensé 10 500 litres d'essence (y compris les dépenses du groupe électrogène).

Mais, malgré toute la robustesse structurale de nos camions, nous devons dire que nos absences

de pannes sont dues pour une bonne part à notre personnel. Nos chauffeurs avaient été choisis comme excellents conducteurs et excellents mécaniciens.

Le camion du type Saurer choisi est-il le type idéal pour la radiographie de campagne? Assurément oui. Il serait dangereux pour le matériel, et nous croyons que l'expérience l'a prouvé, de choisir un camion de petites dimensions, moins robuste, moins solide; avec nos camions, nous avons évité tout ennui de transport. Peut-être la seule amélioration serait, idéalement, que le centre de gravité soit un peu surélevé et la carrosserie plus haut placée sur le châssis, comme dans les camions militaires usuels; mais c'est là un point de détail.

3° ARRIMAGE DU MATÉRIEL DANS LE CAMION

C'est, à notre avis, un véritable tour de force de la part de la maison Gaiffe-Gallot d'avoir pu arrimer dans ce camion tout un matériel aussi fragile, sans qu'aucun ennui sérieux ne s'en soit suivi en 12 mois. Une circulaire du G. Q. G. a précisé à nouveau les instructions données par la 7e Direction, au moment de l'équipement des camions : fibres de bois pour les verres, trous pour les porte-ampoules, courroies de cuir pour les boîtes en bois, boulons à écrou ou tire-fond pour le matériel. En suivant ces prescriptions depuis le premier jour, notre matériel est demeuré en bon état.

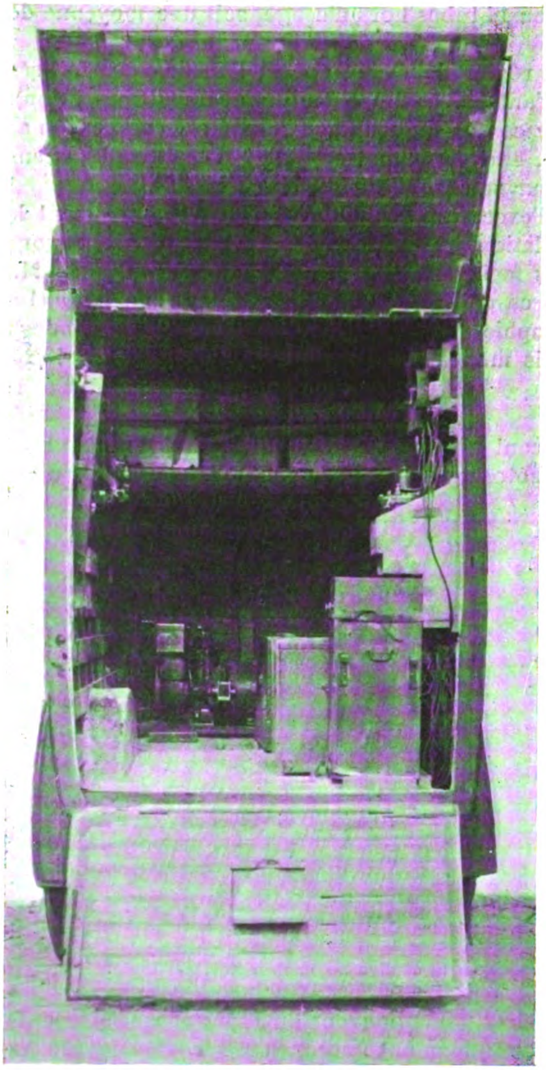


Fig. 2. — Arrimage du matériel dans le camion pour le trajet.

La photographie ci-jointe (fig. 2) montre le détail de l'arrimage intérieur du camion. Le groupe électrogène (découvert au moment de la prise de l'épreuve) est recouvert d'un capot : c'est la boîte n° 1. Deux boîtes, n°s 2 et 3, placées sur le côté droit, contiennent, l'une les plaques radiographiques, l'autre les accessoires de photographie. Une boîte n° 4, placée sur le côté gauche, contient les accessoires de radiologie.

Ces quatre boîtes, d'un poids très lourd, sont placées sur le plancher du camion; au contraire, cinq boîtes plus légères contenant les trois ampoules, les deux soupapes, la cupule du tube, sont arrimées sur une planche à mi-hauteur de la voiture.

Sur les côtés de la voiture sont placés le pied support, les deux tableaux de commande. Enfin, la bobine est calée dans une boîte en bois, dont la partie supérieure contient l'interrupteur. Interrupteur et bobines reposent sur un coussin de 4 épaisseurs de feutre.

L'essence, les pneumatiques, les jantes amobiales sont placés sur le toit du camion. Nous emportons toujours 150 à 200 litres d'essence en plus du plein de 70 litres dans le réservoir.

L'excellent arrimage fait par la maison Gaiffe nous a permis non seulement de conserver le matériel en bon état, mais aussi d'éviter des indisponibilités prolongées. En 12 mois, notre temps d'indisponibilité a été, pour chacun de nous, de 20 jours; nous constatons par année, dans nos installations fixes des hôpitaux de Paris, des temps pareils d'indisponibilité pour la réparation de matériels quand même très fragiles, quoique ne subissant pas les heurts du transport et surtout la fréquence des emballages et réemballages continuels.

4° INSTALLATION DU MATÉRIEL RADIOGRAPHIQUE

Un seul accident nous est survenu, l'un de nos camions a été incendié. Cette indisponibilité toute fortuite de 25 jours ne doit pas entrer en ligne de compte dans nos indisponibilités de fonctionnement.

Dès notre arrivée dans une formation sanitaire, nous demandons au médecin-chef de mettre à notre disposition une pièce de dimension minimum de 4 mètres sur 2 mètres. La photographie ci-jointe de l'installation déployée, montre quelle place minime peut être exigée pour l'emploi des rayons X. La preuve en est que, dans les formations automobiles chirurgicales, les examens radiologiques se font dans le camion lui-même. Il n'est donc pas besoin de tente annexe; c'est, à notre avis, une complication inutile.

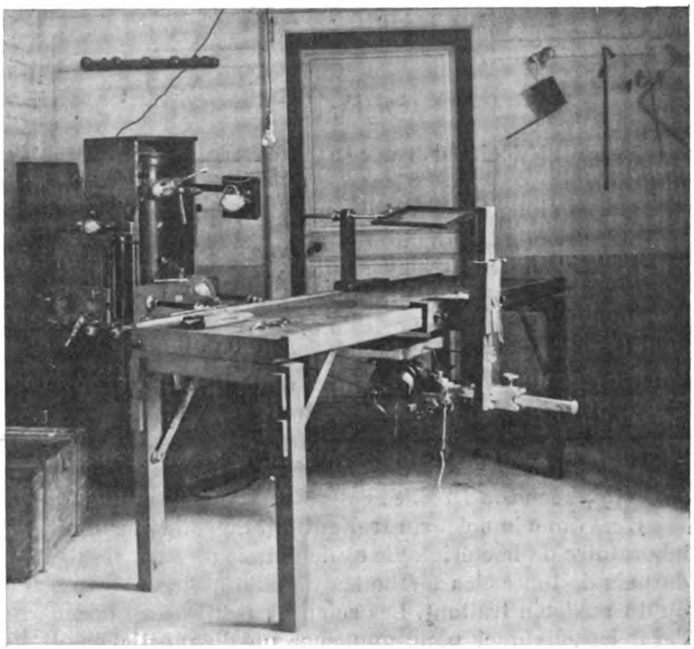


Fig. 3. — Le matériel mis en place, prêt à fonctionner.

Même les hasards de la campagne nous ont obligé de pratiquer nos examens dans n'importe quel endroit. Il est telle ambulance placée près d'un passage à niveau, et nous opérons dans la modeste salle du garde-barrière; telle ambulance ou un médecin-chef a été radiographié pour une lésion de la hanche dans un gourbi, dans une pièce de dimensions minuscules; telle ambulance où nous opérons dans une modeste pièce de pétrin de boulanger au devant du four.

Pratiquement, aussitôt fait le choix de la pièce à examens radiologiques, l'obscurité y est faite par des moyens de fortune : couvertures de lits de malades, rideaux noirs du matériel du camion. Même, dans des circonstances difficiles, on pourrait se passer de l'obscurité de la salle; nous avons en effet des bonnettes pour nos écrans et l'expérience a été faite, par l'un de nous, devant M. le médecin inspecteur Troussaint, du repérage d'un corps étranger, une après-midi ensoleillée, au mois d'août, dans la cour même du Val-de-Grâce. Encore pouvons-nous ajouter que la nuit peut remplacer l'obscurité artificielle des rideaux et des couvertures; nous en avons fait la vérification pratique dans un H. O. E. au début de la campagne.

Pendant la préparation de l'obscurité de la salle d'examen, les hommes du camion descendent de celui-ci la boîte n° 4, la bobine, la table, le pied support, et montent l'installation suivant la photographie annexée (fig. 3).

L'installation complète demande 40 à 60 *minutes*, le moteur est mis en marche, puis l'interrupteur, (après avoir été nettoyé) et l'ampoule est centrée. Le remballage du matériel demande 20 à 30 minutes.

5° PERSONNEL DU CAMION

Chaque camion comprend : 1° un médecin radiologiste de carrière; 2° un électricien; 3° un chauffeur.

La présence d'un électricien nous paraît indispensable; on ne se doute pas, surtout après les transports plus ou moins cahotés, de la quantité de petits détails à vérifier sur toutes les pièces qui constituent notre matériel; c'est au fait d'avoir à notre disposition deux électriciens de la maison Gaiffe très au courant de la construction des appareils et de leur maniement que nous devons de n'avoir eu que de très courtes indisponibilités. A notre connaissance, depuis 12 mois, nous avons pu, l'un ou l'autre, faire immédiatement, sans retards, les examens radiologiques qui nous étaient demandés.

L'électricien est chargé de toute la partie du matériel de rayons X, le chauffeur est chargé du camion et du groupe électrogène. Le chauffeur demeure dans la voiture pour surveiller le groupe électrogène et l'interrupteur, tandis que l'électricien, près du tableau de commande du tube, dirige le jeu des manettes pour régler l'intensité et dispose soit de l'osmo-régulateur, soit de la pompe à air, de façon à maintenir le tube au même régime, tandis que le médecin fait l'examen.

Au résumé, *ce matériel de radiologie de* **moyenne intensité**, *bien arrimé dans un camion solide*, nous a permis durant des mois, un fonctionnement ininterrompu ; il est actuellement en excellent état, bien qu'après un *parcours de 24 780 kilomètres*. La preuve de sa solidité est donnée par ce fait qu'il a été désemballé, monté et réemballé 554 *fois* (du 25 août 1914 au 28 août 1915) : ce chiffre se passe de commentaires pour affirmer l'excellence du matériel.

II. — UTILISATION DU CAMION RADIOLOGIQUE EN CAMPAGNE

1° ORDRES DU MÉDECIN DE L'ARMÉE

Notre médecin d'armée a ainsi réalisé le mode d'emploi de nos deux camions radiologiques.

Les équipages radiologiques, de la réserve sanitaire d'armée, ont été placés au siège de la D. E. S. près de la direction du service de santé de l'armée.

Toutes les formations sanitaires appartenant à l'armée ou dépendant momentanément de la zone de l'armée, (comme les formations régionales), ont été averties que les camions radiologiques seraient mis à leur disposition dès que la demande en serait faite par un chirurgien, même pour un seul blessé. Cette demande est faite soit par la voie hiérarchique, par l'intermédiaire des directeurs du service de santé des corps d'armée, soit dans les cas urgents à la direction même du service de santé de l'armée, par voie télégraphique ou téléphonique. Les demandes de voitures radiologiques nous sont aussitôt transmises et l'on peut dire qu'en moins de 2 heures, les rayons X peuvent fonctionner à l'endroit désigné, car la plus grande distance entre l'ambulance du front la plus éloignée et la D. E. S. est de 40 kilomètres.

C'est donc le médecin traitant qui demande les rayons X. Ce principe appliqué pareillement au laboratoire de bactériologie et de chimie de l'armée, fixe en temps de guerre l'utilisation du temps de paix de toutes les méthodes de laboratoire, toujours secondaires à une demande du chirurgien ou du médecin traitant. Les sciences médicales annexes ne viennent et ne doivent venir qu'après l'examen clinique, pour confirmer un diagnostic établi ou l'orienter s'il est indécis ou imprécis. C'est donc au médecin de solliciter le rôle des rayons X, complémentaire de l'examen clinique ; les ordres du médecin d'armée le précisent.

Les camions ne sont pas rattachés à telle ou telle formation d'ambulance de triage, comme il avait été proposé ; ne sont pas annexés à telle ou telle ambulance spécialisée ; ne font pas de tournées à dates régulières par huitaines ou par quinzaines dans tel ou tel secteur, mais appartiennent à toutes les formations d'armée ; le droit de les utiliser appartient à tout médecin traitant de l'armée.

Les ordres écrits de M. le médecin d'armée, ont été complétés très heureusement par des visites provoquées aux ambulances du front. Il faut dire qu'au début, le plus grand nombre de nos confrères ignoraient non-seulement nos formations (qui étaient en somme des néo-formations), mais surtout le rendement pratique de nos appareils pour les renseignements à fournir.

2° DEMANDES DES MÉDECINS DE L'AVANT

Puisque l'emploi des rayons X est laissé par Monsieur le Médecin de l'armée à la disposition des médecins et chirurgiens traitants, il est intéressant de noter dans quelles conditions les médecins de l'avant font appel aux rayons X.

Le fait qui domine le fonctionnement d'une ambulance de l'avant, c'est la multiplicité des fonctions du médecin au moment de l'arrivée d'un grand blessé ; il lui faut parer au plus pressé ; *c'est l'état général du blessé*. Même les conditions matérielles de l'installation convenable du blessé dans l'ambulance, priment un examen médical approfondi. Les opérations de déshabillage, de nettoyage, de couchage, de premiers réconforts alimentaires ou liquides, en un mot, tous les actes d'hospitalisation, précèdent l'examen clinique complet. Puis, comme il s'agit souvent d'une question de vie ou de mort, si l'état général préoccupe le chirurgien dès les premiers moments, l'état local, dont les rayons X pourraient fixer certains détails, passe au second plan. Il est donc faux de

penser que l'examen aux rayons X devrait être la première opération pour un blessé entrant à l'ambulance; cette opinion est controuvée par la pratique et contraire même aux principes généraux d'un bon examen clinique.

Mais quand, après quelques heures, l'état général est devenu meilleur (et chacun de nous constate combien le simple repos dans une bonne hospitalisation est un important facteur), quand le diagnostic clinique est sinon établi, du moins orienté, à ce moment, l'emploi des rayons X peut être utile, parce que *l'état local* prime l'état général devenu meilleur; à ce moment, le médecin a toute liberté pour demander l'examen aux rayons X.

Il y a plus; l'emploi des rayons X est souvent oublié, du moins laissé de côté au moment des afflux d'un grand nombre de blessés arrivant de moment en moment dans une ambulance du front; les médecins souvent débordés de besogne matérielle, vont avec raison au plus pressé; à ce moment, les méthodes de laboratoire ne peuvent matériellement pas être employées. Nous en avons eu souvent la preuve à la suite de chaudes affaires locales; nos périodes d'inactivité relative correspondent aux périodes de suractivité des ambulances (hospitalisations, opérations d'extrême urgence, évacuations). Nos chiffres d'examens dans une période de grande activité de notre armée, durant tout un mois, démontrent cette assertion.

Il ne faudrait pas croire que cette inutilisation des méthodes radiologiques au moment des périodes de suractivité des ambulances pourrait être corrigée par l'adjonction d'un plus grand nombre de voitures radiologiques; une ambulance de l'avant recevant 400, 800, 1500 blessés ne pourrait matériellement pas s'occuper de radiologie, même avec 5 ou 10 installations, puisque le médecin assiste à l'examen aux rayons X. Sa tâche est alors toute autre. Et nous ne parlons que de radioscopies, que dire si nous étions obligés de ne faire que des radiographies?

C'est donc secondairement, quand le chirurgien peut s'occuper de l'état local, que nous sommes appelés à faire des rayons X.

3° RADIOSCOPIE ET RADIOGRAPHIE

Le fait qui domine le fonctionnement de la radiologie aux armées **est la nécessité de pratiquer pour tous les blessés des examens radioscopiques, la radiographie est et doit être l'exception.**

Dans les conditions de fonctionnement intensif, des formations d'avant (l'un de nous a dû examiner un après-midi jusqu'à 50 blessés et localiser 35 corps étrangers) il ne s'agit pas de discuter les avantages respectifs de la radioscopie, encore moins nos préférences personnelles : il convient d'aller vite et de donner un renseignement rapide et sûr. Il faut des moyens simples adaptés aux circonstances. Et grâce à nos installations, nous pouvons dire que la radioscopie seule est sur le front la méthode de choix; il n'y a pas à chercher de fins détails de structure osseuse, des caractères différentiels de lésions viscérales; nous avons à examiner des fractures, des thorax et surtout des corps étrangers, toutes choses parfaitement visibles à l'écran *quel qu'en soit le siège*, et surtout visibles par n'importe qui, sous réserve d'une bonne adaptation rétinienne de l'observateur par un séjour d'une dizaine de minutes dans l'obscurité.

Certains de nos collègues du front, donnaient avant la guerre leur préférence à la radiographie; nous n'avons pas eu de peine à leur montrer et à leur prouver qu'en chirurgie d'armée la radioscopie peut et doit remplacer la radiographie.

Est-ce à dire que nous avons complètement délaissé la méthode radiographique, assurément non. Il est tels crânes, tels rachis, tels coudes dont nous avons pris des clichés quand nous jugions l'examen radioscopique seul, insuffisant. Mais notre proportion de radiographies a été insignifiante : 315 clichés pour 4550 blessés. Encore faut-il ajouter que certains de ces clichés n'ont eu d'autre but que la documentation ultérieure pour des cas très intéressants ou typiques de lésions courantes observés. Ces clichés en très petit nombre n'ont nullement encombré nos voitures. Après les examens radiologiques, nous laissons au médecin-chef de la formation, le double écrit des notes que nous avons consignées pour chaque blessé, sur nos cahiers d'observations.

4° RÉSULTATS CLINIQUES

Nous sommes demandés pour trois ordres d'examens : 1° *L'examen des fractures*; 2° *l'examen des lésions du thorax*; 3° *surtout la recherche et la localisation des corps étrangers*. Sur 4550 blessés examinés, il s'agissait 3610 fois de corps étrangers. Sans entrer dans le détail des cas radiologiques invraisemblables que nous avons observés, il nous sera permis de faire quelques remarques générales.

A. *Les fractures.* — Monsieur le médecin principal Bergasse (*Presse médicale*, n° 16, 15 avril 1915) a bien décrit les deux types de fractures que nous rencontrons couramment, en chirurgie de guerre en plus des types ordinaires.

1° *Les fractures par éclatement* qui se traduisent par la production de grandes flèches osseuses et d'innombrables esquilles. Les flèches, en forme de fourche ont parfois 10 à 15 centimètres de longueur, souvent ténues et pointues. Les esquilles souvent en très grand nombre sont décelées par les rayons X : encore le renseignement radiologique ne va pas jusqu'à l'affirmation de leur indépendance ou de leur adhérence à l'os; encore moins à la notion qu'elles sont ou non dépériostées.

2° *Les fractures par écrasement* donnant l'impression d'un véritable broiement ou d'une résection de la diaphyse d'un os sur 2, 3, 4, 10 centimètres de longueur. La poussière d'os plus ou moins fine qui existe à ce niveau a pu dans certains cas donner un diagnostic différentiel difficile avec de la grenaille de corps étrangers métalliques peu denses.

Après reconnaissance de ces fractures, il nous a été donné de suivre leur évolution, traitées, soit avec les appareils à anses, plâtrés ou non (Pierre Delbet, Alquier, Grounauer, Vouzelles, etc...), soit chirurgicalement (sutures osseuses, manchonnages d'Abel Desjardins). Une fois de plus, dans tous les cas, l'utilité d'un examen de profil comme complément indispensable d'un examen de face, nous a été démontré pour renseigner le chirurgien sur telle ou telle modification à donner à la direction du membre.

B. *Les lésions du thorax.* — Si les hémothorax se montrent avec une surprenante fréquence, *on peut dire que cliniquement il faut les dépister*, puisque parfois les signes fonctionnels sont peu marqués ou même nuls. Souvent même les signes stéthoscopiques sont minimes ou d'interprétation difficile : le chirurgien a, dès lors, l'excellent moyen d'investigation que lui offrent les rayons X, en montrant les anomalies morphologiques des poumons, des plèvres, des médiastins, du cœur. Combien de fois, il nous est arrivé de constater à l'écran des obscurités intrathoraciques montrant soit des adhérences pleurales, rapidement épaisses, soit des épanchements simples, soit des épanchements avec gaz, soit des distensions liquides du péricarde, soit des déplacements latéraux des médiastins alors que les signes cliniques seuls manquaient de netteté pour affirmer le diagnostic.

Il est un fait sur lequel nous devons insister : Si le pronostic immédiat des hémothorax simples a été signalé comme en général relativement bénin, il ne semble pas que le pronostic tardif présente la même bénignité. Dans un grand nombre d'examens radiologiques pratiqués en série, même très peu de temps après l'accident initial, nous avons trouvé chez de nombreux blessés une diminution progressive de la clarté des champs pulmonaires, surtout au niveau des sommets, alors qu'ils étaient remarquablement clairs dans la période aiguë de l'épanchement. De plus, sans parler de l'augmentation de volume des ganglions latéro-aortiques, les mouvements du diaphragme sont parfois abolis, le plus souvent diminués dans les fortes inspirations. L'obscurité des sommets au moment de la toux, joints au signe de Williams pour le diaphragme, assombrit, dans certains cas, le pronostic tardif d'un hémothorax simple qui, d'emblée, paraissait bénin. « L'avenir de ces malades devrait être surveillé pour éviter, par de bonnes conditions d'hygiène, l'invasion du bacille tuberculeux » (Bergasse, *loc. cit.*).

C. *Les corps étrangers.* — Le radiodiagnostic des corps étrangers comprend trois phases :

1° La reconnaissance même du corps étranger;

2° La mesure de la distance du corps étranger à la peau;

3° L'adaptation du renseignement radiologique à l'acte opératoire décidé par le chirurgien.

Pour réduire au minimum les difficultés, il convient que ces trois phases présentent une liaison parfaite et que les conditions de repérage satisfassent aux exigences de l'intervention.

Sur la première question, existe-t-il ou non un corps étranger? On peut dire que les méthodes radioscopiques de nos installations suffisent très largement à montrer un corps étranger, même petit, dans n'importe quelle région : thorax, bassin, crâne même.

Naturellement, le radiologiste doit procéder avec la plus grande méthode, avec la plus grande patience, mais il finit par déceler un corps étranger de la grosseur d'une tête d'épingle dans la rotule même (malade de Desjardin), dans le crâne (malade de Rouvillois).

Mais, malgré l'affirmation de l'absence du corps étranger par l'examen à l'écran, nous devons et nous l'avons fait, pour confirmer un fait négatif, prendre un cliché radiographique, si le chirurgien a le moindre doute sur l'existence possible du corps étranger : il s'agit alors d'un témoin impersonnel, tout objectif; ce furent des cas rarissimes, mais toujours nos clichés ont confirmé le diagnostic de l'écran. A la Société de Chirurgie, M. Toussaint (10 mars 1915, p. 556, 655) a justement insisté sur le « dépistage radiologique de la non-pénétration ou de l'expulsion spontanée des projectiles de guerre ». Il semble très intéressant de savoir, aussi bien pour le chirurgien que pour le

blessé, si des projectiles métalliques ont ou non pénétré dans l'intérieur des tissus; les rayons X offrent un moyen simple de le savoir.

Sur la deuxième question : A quelle profondeur le projectile est-il au-dessous de la peau? Là encore la question peut se résoudre, d'une façon précise, par les seules méthodes radioscopiques. L'un de nous emploie le procédé de Haret (Haret, Desjardin et Aubourg, Académie de Médecine, 29 décembre 1914), l'autre le procédé encore inédit de l'auteur (G. Barret). Les deux procédés se rattachent au même principe : l'application des propriétés des triangles semblables dont la réalisation est faite par différents dispositifs constituant chaque méthode. Le résultat est identique; nous déterminons la distance du corps étranger à la peau; le corps étranger est à N centimètres sur une verticale passant par le point marqué sur la peau. Pour obtenir un tel renseignement, il faut *moins de deux minutes*. Le chirurgien a-t-il un doute sur la rigueur des procédés? Il est facile de retourner le sujet et de mesurer la distance du corps étranger à la peau, non plus d'avant en arrière, mais d'arrière en avant; l'addition des deux distances doit correspondre à l'épaisseur même du sujet, facilement mesurable avec un compas. C'est ce que nous appelons la preuve par deux. Il convient d'ajouter que ces procédés de mesure radioscopique de Haret ou de Barret, simples, précis, sûrs, installés sans aucun frais, ont surtout l'avantage d'*être rapides* : moins de deux minutes. Avec la méthode radiographique, il faut une heure et demie pour arriver au même résultat; ce simple fait, mieux que tous les raisonnements, montre combien la radioscopie peut et doit être seule employée dans les ambulances du front, quand le chirurgien attend le résultat pour prendre sa décision d'acte opératoire ou d'évacuation sans intervention à l'ambulance.

Sur la troisième question, l'adaptation du renseignement radiologique à l'exigence chirurgicale, un fait domine, bien connu des chirurgiens; le fait de repérer par les rayons X un corps étranger en profondeur, n'implique nullement la facilité de son extraction. L'ablation d'un corps étranger reste et restera, dans des cas rares il est vrai, une opération difficile et aléatoire. Il convient donc au radiologiste de faciliter la tâche, souvent ardue, du chirurgien.

Or, deux difficultés se présentent :

1° La conservation du point marqué sur la peau et la conservation de la verticale sont difficiles ou même impossibles au cours de l'intervention. La raison en est que le point marqué au thermocautère, par exemple, est détruit par l'incision; 2° Le point marqué par le radiologiste n'est pas forcément la voie d'accès la plus facile pour le chirurgien.

Pour parer à ces inconvénients, nous avons employé plusieurs moyens : le *téléphone de Hedley* qui a donné de beaux succès à Rouvillois, Vouzelle, Pauchet, etc. — le *trépied de Desjardins* (1), dont les résultats chirurgicaux ont été publiés à l'Académie de médecine (*loc. cit.*). — Un *appareil indicateur de direction et de profondeur*, imaginé par Aubourg (2). Ces deux appareils, celui de Desjardins et celui de Aubourg (auxquels du reste on peut adjoindre facilement le téléphone de Hedley ou la sonnerie de Dutertre) ont été modifiés depuis les critiques de M. Pierre Delbet à la Société de chirurgie.

Au début, ces appareils ne permettaient au chirurgien de choisir comme voie d'accès que le trajet du rayon vertical. Les très justes observations de M. Delbet, nous ont conduit à modifier nos appareils de telle sorte qu'ils donnent actuellement l'indication en direction et en profondeur, *à partir de n'importe quel point choisi par le chirurgien, même au cours de son intervention*.

Telles sont les trois phases des actes radiologiques qui doivent précéder l'acte chirurgical quand le chirurgien fait appel au radiologiste. Encore faut-il remarquer que ces renseignements n'ont de valeur que si le corps étranger n'est pas mobilisé au cours même de l'intervention; aussi dans ces cas difficiles, nous proposons aux chirurgiens d'opérer le malade sur la table de l'examen aux rayons X dans la position même où le repérage radioscopique a été fait. Nous croyons que ce doit être là une pratique exceptionnelle, car nous n'oserions pas conseiller une pratique chirurgicale systématique de l'ablation des corps étrangers sous le contrôle de l'ampoule, soit dans l'obscurité, soit avec la bonnette radioscopique; une radiodermite, avec ses graves conséquences, pourrait en être pour le chirurgien le résultat.

Enfin, il convient de signaler, outre les sièges extraordinaires des corps étrangers dans tous les coins de l'organisme, le trajet invraisemblable des corps étrangers par rapport à l'orifice d'entrée. L'éloignement du projectile de sa porte d'entrée à l'endroit où il se trouve ne semble pouvoir être décelé que par les rayons X; du V deltoïdien à la 5e cervicale; de l'épaule à la région sous-hépatique; du creux sus-claviculaire gauche au petit trochanter droit (en suivant probablement le psoas) : tous les trajets peuvent se rencontrer. Sans le secours des rayons X, quand il s'agit de ces trajets si inattendus, le chirurgien ne pourrait savoir s'il y a un projectile et surtout où il s'est logé. Dans

(1) L'appareil Desjardins est construit par la maison Collin.
(2) L'appareil Aubourg est construit par la maison Gallot-Gaiffe.

un article du *Paris médical* (*La Chirurgie dans les ambulances de l'avant*, n° 51, 24 avril 1915, p. 513) Anselme Schwartz, discutant la recherche systématique des projectiles sans le secours de la radiographie écrit : « D'ailleurs, pour ma part, je pense que non seulement la radiographie n'a rien à faire dans les ambulances chirurgicales de l'avant, mais que même si je possédais un service de ce genre, à moins d'avoir à ma disposition tout un personnel bien stylé et un outillage parfait, il me serait à peu près impossible de m'en servir dès que le travail est un peu intensif ». C'est là une affirmation de diagnostic chirurgical et, comme radiologistes nous n'avons pas le droit de critiquer cette opinion d'un chirurgien. Mais à l'ostracisme de Schwartz déjà discuté [1], il nous sera permis d'opposer la pratique de tous les autres chirurgiens de notre armée : Alquier, Brechot, Beraud, Cayla, Charrier, Abel Desjardins, Dujarrier, Français, Fresson, Grounauer, Guenard, Paul Launay, Lapointe, Maupetit, Pauchet, Ed. Potherat, Rouvillois, Vouzelle. Nous devrions les citer tous; les uns dans les ambulances même du front, les autres dans des formations plus éloignées, mais recevant directement des malades du front et faisant ainsi la chirurgie d'urgence, ont employé systématiquement les rayons X quand ils avaient décidé de rechercher le ou les projectiles chez un blessé : nous croyons savoir que cette pratique de l'adjonction des rayons X à l'acte chirurgical, ne leur a paru « ni inutile, ni nuisible ». Au reste, aucun chirurgien à notre connaissance n'a mis en doute l'utilité des laboratoires de radiologie adjoints aux nouvelles formations chirurgicales automobiles de l'avant; Marcille, Gosset l'avaient de suite bien vu. Mais il reste les ambulances divisionnaires de la première heure et toutes les autres formations de l'avant; pour elles, la création des équipages radiologiques de campagne a été et reste une ressource de plus ajoutée à toutes les autres méthodes de laboratoire et aux perfectionnements matériels qui sont mis à leur disposition.

***

En résumé, cette création des camions radiologiques comme formations d'armée, dont on ne pouvait à l'avance déterminer ni l'organisation exacte ni l'utilisation précise, trouve sa raison d'être dans les conditions même qui lui sont imposées par la pratique.

Pour l'organisation, nous avons de solides camions avec un matériel bien arrimé, avec une installation parfaite de radioscopie qui nous permet de répondre aux exigences des chirurgiens. Combien nous aurions eu de complications inutiles, si nous avions dû, sur des milliers de kilomètres, conduire et installer de massives installations radiographiques, des contacts tournants ou tout l'appareillage des *Feldroentgenwagen* : une fois de plus, le « kolossal » théorique cède le pas au robuste pratique.

Pour l'utilisation, l'organisation réalisée par M. le médecin est nette et simple, toute conforme à la bonne clinique, laissant au corps médical le soin de décider de l'emploi des rayons X, mais les leur envoyant aussitôt leur demande. Ainsi se trouve réalisé dans toutes les formations de l'avant, un centre chirurgical très scientifique, très actif, avec toutes les ressources de la clinique et des méthodes de laboratoire. Mais encore, nos blessés ont ainsi le réconfort moral et les avantages techniques qu'ils auraient pu n'espérer que dans les formations de l'arrière; nous les avons vus parfois impatients d'être examinés, souvent demandant à leur médecin-chef un examen aux rayons X, alors qu'ils n'étaient pas désignés, toujours satisfaits d'avoir été radioscopés; ce témoignage, dans sa simplicité, est pour nous aussi précieux que les demandes réitérées et croissantes de leurs chirurgiens pour nos rayons X.

[1] MAUPETIT. Le traitement des blessures de guerre dans les ambulances de l'avant, *Journal des praticiens*, n° 22, 29 Mai 1915.

LOCALISATION RADIOSCOPIQUE

PAR LA MÉTHODE DE " L'ÉCRAN PERCÉ AVEC FIL A PLOMB "

Par E. J. HIRTZ et GALLOT

La méthode de localisation à l'aide de « l'écran percé avec fil à plomb » que nous avons imaginée peut se schématiser ainsi :

Appareillage. — L'écran est petit. La dimension 13/18 est convenable. Il doit pouvoir, en effet, s'approcher le plus près possible de la peau même dans les régions concaves et déprimées.

L'écran fluorescent et la glace protectrice E (fig. 1) sont percés d'un petit trou O de 3 millimètres de diamètre, siégeant non pas au centre de l'écran, mais plus près d'un des petits côtés. Lorsque l'écran est illuminé par les rayons X, l'orifice O apparaît comme une petite tache noire.

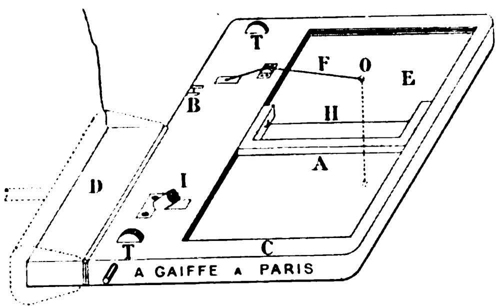


Fig. 1. — Détail de l'écran.

L'écran est monté, comme d'habitude, dans un cadre C. A l'intérieur de ce cadre, peut se déplacer une pièce A rectangulaire, maintenue par deux glissières latérales, dont un des côtés est formé par un fil tendu H. Ce fil peut être déplacé parallèlement à lui-même depuis l'orifice O jusqu'à une certaine distance vers C (8 centimètres environ). Le cadre C porte en outre : 1° une pièce D en bois qui permet de le fixer dans la mâchoire spéciale du porte-écran. Elle se compose de deux parties articulées par des charnières grâce auxquelles l'écran peut être relevé, puis replacé exactement dans la position initiale; 2° un petit treuil T sur lequel s'enroule un fil F passant par O et se terminant par une petite balle de plomb B. Celle-ci est retenue en temps normal par deux petites tiges parallèles fixées dans le cadre. Lorsque la balle est laissée libre, elle pend verticalement au-dessous de l'orifice O et la longueur du fil peut être aisément réglée par l'action du treuil; 3° en I se trouve une boîte métallique garnie d'un tampon imbibé d'encre grasse. Sur la face inférieure de l'écran est collée une bandelette de papier portant une division millimétrique dont le zéro coïncide avec O. Cette échelle permet de lire instantanément la longueur de fil à plomb développée, comme on le verra plus loin (fig. 3).

Le cadre est fixé dans la mâchoire D d'un porte-écran du type ordinaire, pouvant glisser tout le long de la table radioscopique et muni de coulisses verticales et horizontales. L'écran peut donc être ajusté au-dessus d'un point quelconque grâce à ses déplacements selon trois axes rectangulaires. Le plan de l'écran doit s'approcher autant que possible de l'horizontale.

L'ampoule, maintenue sous la table, est portée soit par un pied ordinaire à tige verticale et à bras horizontal capable de rouler sur des guides parallèlement à l'axe de la table, soit par un porte-tube coulissant sur le bord de la table.

Mode d'emploi. — L'ampoule doit être munie d'un diaphragme iris capable de limiter un pinceau fin de rayons. Il faut que ce pinceau soit *rigoureusement vertical*. On peut réaliser cette condition en employant l'écran percé lui-même. Il suffit de déplacer le tube jusqu'à ce que l'on obtienne la coïncidence de l'ombre de la balle et du trou de l'écran. Puis le bras horizontal porte-ampoule est orienté perpendiculairement au grand axe de la table.

Cela fait, le blessé est disposé sur la table, dans la position convenable déterminée par une exploration radioscopique ordinaire faite au préalable. L'écran est amené au-dessus de la région qui contient le projectile et abaissé le plus près possible de la peau, sans la comprimer néanmoins.

L'ampoule A (fig. 2) est mise en action. L'ombre du projectile P apparaît sur l'écran en p. On la centre alors au milieu de la tache lumineuse produite par le pinceau vertical de rayons que l'on réduit à un diamètre de 2 à 3 centimètres. Puis la petite tache noire O produite par le trou de l'écran est amenée au centre de l'ombre du corps étranger ou sur un point particulier de son bord en agissant sur la monture porte-écran.

Après interruption du courant, l'écran est fixé en place à l'aide de ses vis de pression L (fig. 3). Une petite tige de bois (allumette) dont l'extrémité est imbibée d'encre grasse sur le tampon spécial, est alors passée verticalement par le trou de l'écran jusqu'à ce qu'elle touche la peau sur laquelle elle laisse une trace en forme de point. Si l'écran n'est pas en contact avec la peau, il est facile de prendre, avec cette même tige, la distance qui l'en sépare. *Cet écartement devra être retranché ultérieurement de la profondeur trouvée pour le projectile.* Il faut tenir compte, dans cette mesure, de l'épaisseur de la glace protectrice mesurée une fois pour toutes.

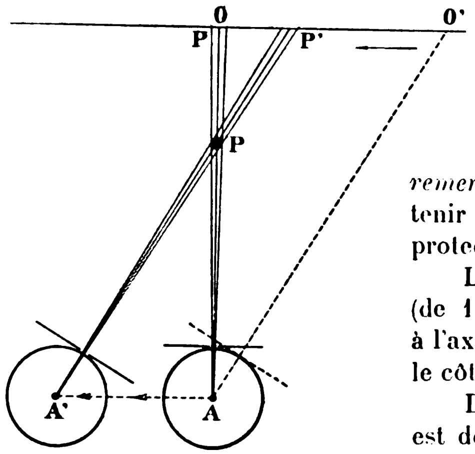


Fig. 2. — Schéma montrant la théorie de la méthode.

L'ampoule est ensuite tournée d'un angle quelconque (de 15 à 20 degrés) (fig. 4) dans un plan perpendiculaire à l'axe du bras support. Le sens de la rotation est dirigé vers le côté de l'écran qui porte le fil curseur.

Dans ces nouvelles conditions, le pinceau de rayons X est dévié en O'. On amène alors l'ombre du projectile p' à occuper le centre de la tache lumineuse, déplaçant le support d'ampoule en sens inverse de la déviation du pinceau. Puis le fil mobile est ajusté, en agissant à la main sur la monture, exactement sur la partie de l'ombre du projectile qu'occupait auparavant la tache noire O.

Le courant est interrompu. Après avoir relevé l'écran, on retire avec précaution le blessé sans déplacer la table. L'écran est alors rabattu horizontalement et la balle du fil à plomb est amenée au contact de la face inférieure du trou de l'écran.

L'ampoule étant actionnée, on descend la balle de plomb en développant le fil à l'aide du treuil jusqu'à ce que l'ombre de la boule se projette sur le fil. A ce moment-là, il suffit de relever l'écran (fig. 3) pour que le fil à plomb vienne de lui-même s'appliquer verticalement au long de l'échelle K millimétrique. On lit la distance qui sépare le trou O du centre de la boule. *Cette longueur représente la profondeur du projectile*, car dans la seconde opération ainsi qu'il est facile de le comprendre, la balle de plomb vient occuper dans l'espace la situation exacte du projectile P. Si l'écran était à une certaine distance de la peau, la profondeur trouvée pour le projectile devrait être diminuée de cette distance évaluée comme il a été dit plus haut.

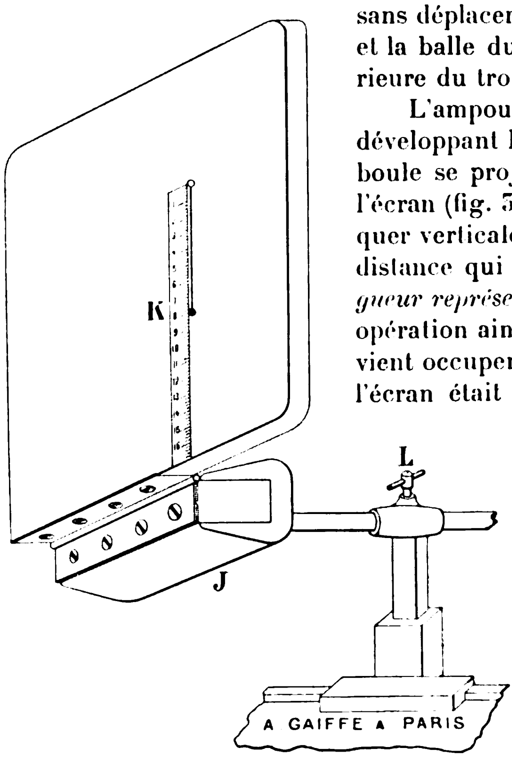


Fig. 3. — Ensemble de l'écran et de son pied support.

Les avantages de cette méthode sont les suivants :

1° *Il n'y a aucune mesure directe à prendre.* Dans les autres procédés il faut connaître : la distance de l'anti-cathode à l'écran, le déplacement de l'ampoule avec ou sans angle de déviation, la distance des deux images radioscopiques du projectile, la distance de l'écran à la peau. Toutes ces quantités sont difficiles à obtenir sans erreur par des mesures directes.

2° *Elle est rapide.* Cela tient justement à l'absence de toute mesure à effectuer.

3° *Elle est d'une exactitude très satisfaisante.* L'exactitude est fonction du bon réglage du pinceau de rayons et de la précision du repérage de l'ombre du projectile. Dans de bonnes conditions, l'écart possible n'est que de quelques millimètres. Lorsqu'on voit mal le corps étranger et que l'on craint d'avoir fait une erreur, il faut exécuter une deuxième opération en partant de la face opposée du corps. La somme des deux profondeurs trouvées doit être égale à l'épaisseur totale de la région entre les deux points marqués sur la peau.

NOTE SUR UN APPAREIL DE LOCALISATION DE PROJECTILES

Par LE FAGUAYS

Supposons la coupe d'un membre (fig. 1). P est le projectile. Le procédé que nous exposons donne immédiatement, par lecture, directe les dimensions PA et PB et détermine les points A et B.

Description de l'appareil. — Le repéreur se compose (fig. 2) d'une tige verticale C fixée sur un socle D. Sur cette tige verticale se meuvent deux curseurs dans chacun desquels passe une réglette en bois F et H pouvant se déplacer horizontalement. Les deux réglettes ainsi que la tige verticale sont graduées en centimètres et millimètres.

La réglette supérieure F est terminée à l'une de ses extrémités par un anneau métallique; l'autre H par une pointe de plomb (fig. 3).

Technique. — Le repéreur est placé près du malade, les deux réglettes horizontales étant perpendiculaires au grand axe de la région à examiner.

On détermine d'abord le rayon normal passant par le projectile et on place sur la peau l'extrémité F de la réglette supérieure de telle façon que le centre de l'anneau métallique se confonde

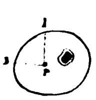


Fig. 1.

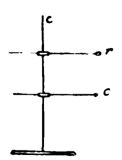


Fig. 2.

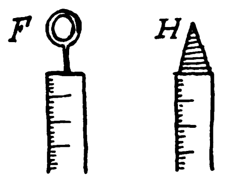


Fig. 3.

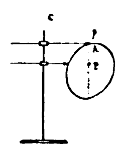


Fig. 4.

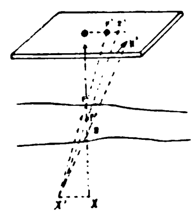


Fig. 5.

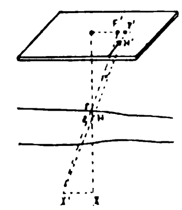


Fig. 6.

avec le centre de la projection du projectile. La réglette est fixée dans cette position. On a ainsi déterminé le point A. (fig. 4).

On ouvre alors le diaphragme et on place la réglette H à une hauteur quelconque de façon que H touche la peau et que les ombres de H et de P soient exactement l'une en face de l'autre. A ce moment, on déplace l'ampoule d'une longueur quelconque perpendiculairement aux réglettes, c'est-à-dire suivant l'axe du membre ou encore dans le sens de la longueur de la table (excepté pour la tête et la région sus claviculaire). On voit alors les ombres du projectile et des pointes des réglettes se déplacer. Ne nous occupons que de H et de P. Dans le cas de la figure 5, la réglette étant plus basse que le projectile, l'ombre de H ira plus loin plus vite que celle de P. Si, au contraire, H avait été plus haut que P, l'ombre de P serait allée plus loin. Quand les ombres se déplacent également, c'est que P et H se trouvent à la même hauteur. Dans notre exemple, l'ombre de H étant allée plus loin, remontons alors la réglette (sans bouger l'ampoule ni le repéreur qu'il faut bien maintenir en place) de façon que son ombre se trouve bien en face de celle du projectile (fig. 6). Mettons-la bien au contact des téguments.

Nous pouvons constater en ramenant l'ampoule en arrière d'une longueur quelconque que les deux ombres se suivent exactement. S'il y avait une légère différence, nous la corrigerions en élevant ou en abaissant la réglette H.

Le repérage est fini. Faisons la lumière et marquons sur la peau le centre de l'anneau métallique F. C'est le point A de la fig. 1, et l'extrémité H, c'est le point B de la fig. 1.

Lisons sur la tige verticale C la distance comprise entre les deux réglettes horizontales; elle nous donne FP (ou AP, fig. 1), c'est-à-dire la profondeur du projectile au point d'émergence du rayon normal. La différence de longueur des deux réglettes horizontales nous donne BP, la seconde dimension.

Avec un peu d'habitude ce double repérage se fait de façon extrêmement rapide. L'écran doit être placé à 20 ou 30 centimètres au-dessus de la région de façon à rendre les déplacements des ombres plus apparents.

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

TECHNIQUE

L. Fournier (Paris). — **Une nouvelle voiture de Radiologie de l'Armée française** (*La Nature*, n° 2195, 23 Octobre 1915, p. 271-272, 5 fig.).

Cette voiture diffère des modèles précédemment décrits, par sa disposition intérieure. La caisse est divisée en 2 compartiments par une cloison verticale. Le premier compartiment comprend le groupe électrogène et les appareils de commande. On y accède en ouvrant la cloison qui sert de dossier au conducteur. Le groupe électrogène a un moteur 1 HP. 1/2 à refroidissement par eau, non par radiateur, mais par un dispositif nouveau composé d'un volant à ailettes sur lequel vient tomber l'eau. Le courant est transmis aux appareils radiologiques par un câble qui s'enroule sur un tambour.

L'autre compartiment, à l'arrière de la voiture, est disposé pour le développement des plaques, et contient pendant les déplacements de la voiture tout le matériel radiologique.

Le Gouvernement italien, qui a adopté ce modèle de voiture, lui a adjoint une tente que l'on dresse à l'arrière de la voiture, dans les cas où l'on ne dispose pas d'un local convenable aux opérations radiologiques. Cette tente, dont le montage et le démontage sont très rapides, possède un dispositif très pratique pour maintenir solidement le bord inférieur des rideaux.

P. Colombier.

Pl. Mauclaire (Paris). — **Ablation des corps étrangers sous l'écran avec des gants de caoutchouc recouverts à leur intérieur de solution caoutchoutée plombée** (*Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie de Paris*, t. XLI, n° 34, 19 Octobre 1915, p. 1957-1958).

Pour protéger les mains de l'opérateur qui procède à l'extirpation des corps étrangers métalliques sous le contrôle de l'écran radioscopique, l'auteur indique la préparation suivante qui permet d'imperméabiliser aux rayons X les gants de caoutchouc employés en chirurgie. (Gants de Chaput.)

Solution épaisse de caoutchouc (dissolution des automobilistes)	50 gr.
Essence minérale	50 »
Carbonate de plomb	100 »

On en fait une pâte très homogène qu'on étend en 4 couches successives. Les gants ainsi préparés conservent toute leur souplesse, peuvent être stérilisés en les trempant une heure dans l'alcool.

Par surcroît de précaution, l'auteur conseille de s'enduire les mains de la même préparation, que l'on enlève très aisément après l'opération avec de l'essence minérale.

Si l'opération doit être longue on peut encore employer la solution caoutchoutée plombée pour protéger les tissus du malade en dehors de la zone opératoire.

P. Colombier.

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

Toussaint (Paris). — **Réveil du microbisme latent syphilitique et gonococcique au cours du traitement des plaies des armes à feu** (*Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie*, 3 Novembre 1915, p. 2056-2060, 1 cliché).

L'exaltation du microbisme vénérien latent, exclusivement du fait des blessures de guerre, peut être décelé par la radiologie, comme le montre l'observation de malades chez qui le cliché permet de dépister le retard de consolidation osseuse par syphilis ancienne, plusieurs mois après la fracture.

Aubourg.

Majocchi. — **Sur quelques kystes des os** (*L'ospedale maggiore*, n° 191, p. 91 sqq).

L'A., entre autres cas, en rapporte un personnel : il s'agit d'un pseudo-kyste osseux de l'os iliaque droit chez une femme. L'examen radiographique montre la présence, du côté malade, de deux grands espaces clairs, arrondis, juxtaposés ; entre ces espaces clairs bien dessinés, existait une zone où le tissu osseux était nettement raréfié, fait rendu très net par comparaison avec le côté sain. L'A. insiste sur l'utilité de l'examen radiologique dans de semblables affections.

F. Lobligeois.

Martin du Pan (Ch.). — **Trois cas de synostose radio-cubitale congénitale** (*Revue Médicale de la Suisse Romande*, 26 Décembre 1914, t. XXXIV, n° 12, p. 697-710, 3 fig.).

Trois observations de synostose radio-cubitale bilatérale avec reproduction des radiographies et une courte mais bonne étude d'ensemble de cette curieuse affection qui ne date que de l'ère radiologique et dont il a été publié une série d'observations pour le relevé desquelles on pourra se reporter, comme pour l'historique et la bibliographie, à la thèse de M. Rabinersohn. (*Thèse de Genève* 1914) inspirée par M. du P., et surtout à la Thèse de Madrange.

R. Ledoux-Lebard.

Madrange (Camille). — **La Synostose Radio-Cubitale congénitale** (*Thèse de Paris* 1914, 130 p., 10 fig., reproductions de radiographies et schémas).

Consciencieux travail dépassant de beaucoup le niveau moyen des thèses.

Le Radiologiste soucieux d'information y trouvera

un exposé anatomique, physiologique et pathogénique très suffisant de la question et surtout un résumé assez complet des observations éparses dans la littérature et que l'auteur a pu réunir au nombre de 72.

Il apprendra, s'il l'ignorait, que cette affection est le plus souvent bi-latérale, que la synostose radio-cubitale supérieure est la plus fréquente, tandis que l'inférieure, fort rare, n'existe jamais seule et vient seulement compliquer parfois la précédente; que les malformations diverses des os ou articulations de la région ou d'autres points plus éloignés coexistent dans 20 pour 100 des cas; que l'hérédité parait jouer un rôle mais que le mécanisme embryogénique exact de sa production n'est pas encore établi malgré de nombreuses discussions et théories; que les symptômes fonctionnels sont extrêmement variables et que le traitement chirurgical a donné jusqu'ici des résultats peu satisfaisants.

Il remarquera que c'est la radiographie seule qui établit en somme le diagnostic de cette affection qui n'est vraiment connue que depuis les rayons X qui règlent le choix de l'intervention et permettent de suivre et de contrôler ses effets, mais il cherchera vainement les chapitres si intéressants, si utiles et vraiment neufs qui eussent pu être écrits sur l'anatomie et la physiologie radiologiques normales et pathologiques des articulations radio-cubitales.

Espérons que ce lecteur voudra combler cette lacune et qu'il y réussira.

R. Ledoux-Lebard.

Vulliet (H.). — La luxation du semi-lunaire du carpe (*Revue Médicale de la Suisse Romande*, 20 Février 1915, t. XXXV, n° 2, p. 57-77 avec 22 fig.).

Trois observations accompagnées de bonnes radiographies forment la base de ce très estimable travail. R. Ledoux-Lebard.

Tanton (Paris). — A propos de quelques traumatismes du carpe (*Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie*, 10 Novembre 1915, p. 2131-2137, 4 calques).

J. signale 3 cas rares de traumatisme au poignet.

1° *Luxation médio-carpienne en avant.* Le cliché montre, en plus d'une fracture du scaphoïde, que la moitié inférieure du scaphoïde, le gros os, l'os crochu avec le massif métacarpien sont passés en avant du semi-lunaire, de la moitié supérieure du scaphoïde et du pyramidal, qui sont restés en rapport avec la surface articulaire radiale.

2° *Luxation médio-carpienne partielle en arrière.* Le grand os, auquel est resté accolé un fragment inférieur de scaphoïde fracturé, est passé en arrière du semi-lunaire et sa tête répond à la glène radiale. Le semi-lunaire et un fragment supérieur du scaphoïde fracturé sont en avant de lui, la concavité du lunaire regarde en bas et en avant.

3° *Cas complexe*, avec fracture de Rhéa-Barton, fracture de la styloïde cubitale, fracture du scaphoïde avec énucléation dorsale incomplète du fragment supérieur. Aubourg.

Jouon et Mauclaire (Paris). — Coxa hyperflecta bilaterale (*Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie*, 3 Novembre 1915, p. 2097-2099, 2 clichés),

Les clichés montrent : une tête fémorale dans la cavité cotyloïde — un bord supérieur du col fémoral raccourci et presque horizontal — une ascension du grand trochanter dans la fosse iliaque externe.

L'affection est *symétrique*. Aubourg.

Tanton (Paris). — Un cas exceptionnel de fracture de l'astragale (*Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie*, 10 Novembre 1915, p. 2128-2131, 1 cliché).

Le cliché montre un tassement antéro-postérieur de l'astragale. Le tassement n'a agi que sur la partie inférieure de la calotte capitale; il en a réduit les dimensions antéro-postérieures, si bien que le tiers supérieur de cette calotte, non intéressé par le tassement, déborde le bord supérieur du scaphoïde qu'il chevauche. Aubourg.

Manges (W. F.). — Examen radiologique des sinus accessoires (*Pennsylvania Medical Journal*, t. XVIII, n° 7, Avril 1915, p. 506-510).

Indications très générales sur la visibilité des divers sinus sur les clichés et l'utilité de leur examen radiologique. Pas de données techniques pouvant servir aux spécialistes. R. Ledoux-Lebard.

APPAREIL CIRCULATOIRE

Vouzelle (Limoges). — Éclat de grenade libre dans le ventricule droit (*Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie*, Rapport de J.-L. Faure, 10 Novembre 1915, p. 2148-2152).

V. relate l'observation d'un blessé porteur d'un corps étranger reconnu (Barret) dans la région cardio-péricardique et sa tentative d'extraction, interrompue par des syncopes au moment de la prise du cœur.

Le rapporteur ayant employé l'expression « examen radiographique » une discussion s'établit (Routier, Grenu, P. Duval) sur l'insuffisance de la radiographie pour le repérage des corps étrangers et sur la nécessité de s'entourer des moyens d'exploration perfectionnés. Aubourg.

P. S. — Des renseignements fournis par Vouzelle et Barret, il résulte que l'observation envoyée à la Société de Chirurgie ne faisait nullement mention de radiographie simple. Bien au contraire, il s'agissait d'un long examen minutieux fait par Barret, à l'écran et d'une mensuration si précise qu'elle permit à Vouzelle d'arriver directement sur le corps étranger et de l'avoir en main. Dans une lettre adressée à la Société de Chirurgie, V. rappelle que « depuis 15 mois (fin août 1914) les chirurgiens de l'avant ont à leur disposition : des radiologistes de carrière, un matériel de premier ordre, des moyens de recherches nombreux (compas, indicateurs, téléphones, pinces spéciales), la possibilité d'opérer sous le contrôle de l'écran. La collaboration entre chirurgiens et radiologistes est étroite; le chirurgien assiste à l'examen radiologique. Le radiologiste assiste à l'opération, prêt à fournir aux chirurgiens de l'avant toutes les méthodes que l'on a précisées depuis dans les hôpitaux de l'arrière » [1]. *La Rédaction.*

APPAREIL DIGESTIF

Henriques (Adolphe). — L'examen radiologique du tube digestif (*New Orléans Medical and Surgical Journal*, Août 1914, t. LVII, n° 2, p. 122-129).

Article de vulgarisation médicale dans lequel il convient de signaler seulement les deux recommandations formulées par l'auteur et qui sont :

1° De toujours faire précéder systématiquement

[1] Voir à *Faits cliniques* l'article Barret : *Caractères radiologiques d'un corps étranger libre dans une cavité du cœur.*

l'examen radiologique de l'estomac d'une radioscopie du thorax, pratique qui devrait être universellement adoptée :

2° De toujours pratiquer un examen radiologique de tout le tube digestif dans les cas examinés en vue de l'estomac et qui paraissent douteux.

R. LEDOUX-LEBARD.

Il termine en disant que la méthode est sans danger quand elle est pratiquée par des mains expertes. « Elle n'est pas autre chose que le lavage du bassinet qu'on emploie depuis longtemps et avec succès dans les pyélites ». L'A. semble oublier que dans ce cas, on n'utilise pas une *suspension de collargol* dans l'eau.

J. BELOT.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

Burns (J. Edward). — **Le Thorium, nouvelle substance à employer pour la pyélographie** (*The Journal of the American Medical Association*, t. LXIV, n° 26, Juin 1915, p. 2126-2127, 4 fig.).

Une solution neutre de nitrate de thorium et de nitrate de soude paraît représenter un contrastant idéal pour la pyélographie. Transparente à la lumière, ne tachant pas le linge, économique, parfaitement fluide, elle ne paraît être ni irritante ni toxique.

Pour obtenir 100 cm^3 du produit recommandé par l'auteur, on dissout dans la plus petite quantité possible d'eau distillée, 10 gr. de nitrate de thorium. On chauffe au bain-marie et on ajoute peu à peu et en agitant 30 cm^3 d'une solution de nitrate de soude à 50 %. Il se forme au cours de cette addition des précipités qui se dissolvent entièrement en fin de compte. On neutralise à saturation par addition de soude et on complète les 100 cm^3 avec de l'eau distillée.

Chez le chien on peut injecter 1,05 cm^3 de cette solution par kilogramme d'animal ou en faire absorber par la voie buccale 4 cm^3 par kilogramme sans inconvénient aucun. Les pyélographies faites chez l'homme n'ont causé aucun ennui et les clichés obtenus paraissent très satisfaisants autant qu'on en peut juger par les petites simili-gravures qui les interprètent.

R. LEDOUX-LEBARD.

W. H. Luckett et L. Friedmann (New-York). — **Pyélographie dans le diagnostic des traumatismes du rein** (*Annales of Surgery*, Décembre 1914, p. 729).

Les A. indiquent la pyélographie comme susceptible d'aider au diagnostic de traumatisme du rein. L'image révèle une dissémination du collargol dans le parenchyme rénal, parfois même dans l'espace périrénal.

Trois cas fort intéressants, avec épreuves, illustrent ce travail.

J. BELOT.

Th. Plotkin. — **Les résultats de 80 pyléographies** (*Journal d'Urologie*, tome IV, n° 4, septembre 1915, p. 429).

Après un résumé incomplet des travaux parus sur la question, l'auteur décrit la technique de 80 pyélographies qu'il a pratiquées à Berlin, dans la clinique du professeur Joseph. Le seul point particulier est l'emploi d'un cathéter fin n° 5, ce qui du reste n'est pas une nouveauté. En cas d'écoulement insuffisant de l'urine (après introduction du cathéter) vu au cystoscope, l'A. ne pratique pas l'injection de collargol. La solution est au titre de 10 pour 100 (ce n'est pas une solution), et la quantité de l'injection faite avec une seringue ne dépasse jamais 30 centimètres cubes, quelles que soient les dimensions des poches hydronéphrotiques. Après la pose, le malade est mis debout et on lave la vessie avec du sérum.

Une série de radiographies montre les résultats obtenus, sans apporter aucun fait nouveau.

L'A. paraît ignorer que le diagnostic du rein mobile peut se faire par la radiographie, sans pyélographie, ainsi que la localisation exacte des calculs dans le bassinet ou le parenchyme rénal.

APPAREIL RESPIRATOIRE

Fletcher Ingals (E.). — **Bronchoscopie fluoroscopique** (*Medical Record*, 10 Juillet 1915, tome 88, n° 2, p. 56-58).

F. I. recommande de pratiquer l'extraction des corps étrangers, dans les cas difficiles, sous le contrôle de l'écran.

Le sujet est placé sur une table radiographique agencée pour l'examen par en dessous. (Il y a souvent lieu de placer sur cette table un plan surélevé afin de pouvoir laisser retomber la tête du sujet, ce qui n'est pas toujours possible avec les tables radiologiques.)

Le tube bronchoscopique est mis en place, la pince y est introduite. On commence alors l'examen à l'écran et on cherche à trouver avec la pince le contact du corps étranger, puis à le saisir et enfin à le ramener. Ces manœuvres peuvent nécessiter des tâtonnements plus ou moins longs, mais il est rare que l'on ne réussisse pas en fin de compte, et pour quiconque connaît les difficultés des extractions de corps étrangers de l'œsophage, cette aide apportée à leur recherche doit sembler précieuse.

Il y a donc lieu de recommander vivement l'essai de cette nouvelle technique dans tous les cas de corps étrangers œsophagiens visibles à l'écran.

R. LEDOUX-LEBARD

Fletcher Ingals. — **Bronchoscopie fluoroscopique** (*Journal of the American medical Association*, 7 août 1915, tome LXV, n° 6, p. 538-539).

Trois nouvelles observations très favorables dans lesquelles l'extraction de corps métalliques impossible par les procédés ordinaires et la bronchoscopie simple a réussi facilement sous le contrôle de l'écran.

1er *cas.* — Homme supposé tuberculeux chez lequel on découvre un clou dans un abcès pulmonaire. Après avoir déterminé par la bronchoscopie la bronche par laquelle sortait le pus, l'extraction est faite assez facilement sous le contrôle de l'écran; elle eût été impossible par la bronchoscopie simple en raison du petit diamètre de la bronche et de l'abondance de la sécrétion purulente.

2e *cas.* — Garçon de 5 ans chez lequel un clou logeait dans une bronche au-dessous d'un rétrécissement. Extraction faite sous l'écran.

3e *cas.* — Fille de 12 ans chez laquelle un clou de tapissier siégeait dans une bronche secondaire droite, au-dessous d'un rétrécissement. Il avait été fait de vaines tentatives d'extraction après trachéotomie.

La radioscopie permit de saisir et d'amener le corps étranger.

Espérons qu'ici encore, comme en chirurgie de guerre, l'opération sous le contrôle de l'écran qui s'imposait depuis que les progrès de la technique radiologique ont permis de pratiquer partout facilement la radioscopie, va enfin garder dans la pratique la place à laquelle elle a tous les droits et que seule la paresse générale et l'inertie qui s'oppose partout à toute nouveauté l'empêchaient jusqu'ici d'acquérir. Est-il besoin d'ajouter que le même procédé devra se généraliser pour beaucoup de corps étrangers de l'œsophage? Proposé depuis longtemps, timidement appliqué dans quelques observations il est encore généralement ignoré pour cet organe, même pour les cas de corps métalliques les plus facilement visibles.

R. LEDOUX-LEBARD.

CORPS ÉTRANGERS

Pierre Duval (Paris). — **A propos de l'extraction des projectiles intra-pulmonaires** (*Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie*, 10 Novembre 1915, p. 2137-2144).

Au point de vue des indications opératoires, l'examen radioscopique montre si le corps étranger est dans un foyer de condensation pulmonaire et si ce foyer est adhérent ou non à la paroi. Même s'il n'y a pas de lésion radioscopique décelable, l'ampliation pulmonaire est moins grande du côté porteur du corps étranger; les mouvements du diaphragme sont moins étendus.

Au sujet du repérage radiologique (Henri Beclère), la localisation rapide du projectile est faite avec le compas de Saïssi : puis après avoir déterminé la voie d'accès antérieure, postérieure ou latérale, le repérage définitif est fait avec le localisateur de Hirtz. La position du sujet devant la radiographie est notée par un simple dessin pour avoir une concordance complète entre les points de repère cutanés et les pointes du compas. AUBOURG.

Abadie (Paris). — **Sur les appareils de repérage radiographique de M. Masson (d'Oran)** (*Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie*, 3 Novembre 1915, p. 2063-2070, 4 fig.).

La position du corps étranger n'est pas repérée sur une seule verticale, mais elle est repérée en jonction de trois repères pris sur le sujet même. Ces repères sont pris dans la région opératoire chirurgicale, puis marqués d'ondes de plomb triangulaire. Le malade est ensuite radiographié : la situation réciproque des trois repères et du corps étranger par le moyen de la *double projection sur une même plaque*. Un *repéreur* permet ensuite de reconstituer dans l'espace le système formé par le corps étranger et les trois repères : les points sont ramenés sur *un compas*.

Des corps étrangers ont pu ainsi être enlevés dans le cul-de-sac diaphragmatique, la cavité rachidienne, le cerveau.

Les avantages de la méthode sont :

1° Ni calcul, ni épure;

2° Pas de mensuration de hauteur sur le sujet, pas de mesure d'épaisseur;

3° Détermination faite en position opératoire;

4° Détermination faite en fonction de repères constants pendant l'opération, et pris sur le sujet même;

5° Matérialisation des points géométriques permettant d'abord une vérification de l'opération radiographique, puis de nouveaux réglages du compas en cours d'intervention;

6° Position de la tige directrice se pliant aux exigences de la voie chirurgicale;

7° Utilisation possible de la radioscopie à défaut de la radiographie. AUBOURG

B. Desplas et **D. Chevalier** (Paris). — **Technique, observations et résultats de l'emploi du compas de Hirtz** (*La Presse médicale*, n° 57, 22 novembre 1915, p. 469-471, 1 fig.).

Les auteurs rapportent une statistique de 52 succès opératoires sur 52 cas de corps étrangers localisés par le compas de Hirtz. Ils ont simplifié la technique, mais conservent la méthode purement radiographique, estimant que le temps perdu à l'exécution de l'épure était largement compensé par la plus grande rapidité de l'intervention, en face d'une localisation précise. P. COLOMBIER.

E. Henrard (Bruxelles). — **La localisation des corps étrangers** (Communication faite à l'Ambulance-Océan, de l'Armée Belge, 17 Avril 1915).

Exposé rapide de quelques-uns des procédés de localisation des corps étrangers.

Le compas de Hirtz y occupe une juste place, mais l'A. trouve un peu complexe l'épure qu'il nécessite. Il décrit par contre, avec figures et formules, le procédé dit de Gérard, qui n'est qu'une application complexe de la méthode dite des triangles semblables.

L'A. porte une critique sévère contre les procédés radioscopiques de localisation : elle me parait illégitime. La localisation radioscopique, l'extraction sous le contrôle de l'écran, sont des méthodes rapides, instantanées, donc des méthodes propres à être utilisées dans les formations sanitaires de l'avant, où il faut faire vite, où le temps de faire calculs et épures est impossible à trouver.

Enfin l'A. insiste avec raison sur les avantages du repéreur téléphonique de Graham Bell. Il attire l'attention sur l'avantage de l'emploi comme électrode indifférent d'une lame d'argent au lieu d'une lame de plomb : la différence de potentiel est plus élevée et le téléphone donne un bruit plus net. J. BELOT.

Ombrédanne et **Ledoux-Lebard** (Paris). — **L'extraction des projectiles sous le contrôle *intermittent* de l'écran** (*Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie*, 3 Novembre 1915, p. 2070-2084).

La statistique porte sur 110 *projectiles* avec 110 *succès* (la statistique Marion-Robineau donne 4 pour 100 d'insuccès, celle d'Infroit 6 pour 100); elle comporte toutes les régions et tous les corps étrangers même minuscules (4/4).

Technique. — Le principe est le *contrôle radiologique au cours de l'intervention*, mais ce contrôle est *intermittent*.

Tout d'abord, le blessé a subi un examen radioscopique et un repérage en profondeur; ce repérage radioscopique, par la méthode de Haret, est préférable au repérage radiographique, parce qu'il est tout aussi précis et surtout plus rapide. Puis un cliché radiographique est pris pour compléter certains renseignements (zones osseuses de raréfaction, coque osseuse entourant le corps étranger, etc.). De ces deux temps, de radioscopie, puis de radiographie, le premier seul est indispensable.

Opération. — Dans une pièce rendue obscure, mais éclairée à l'électricité, le malade est placé, quand il est endormi, sur la table de radiologie, doublée d'aluminium. On fait l'obscurité et le radiologiste plante dans la peau une aiguille, après avoir centré le corps étranger et donné au chirurgien la profondeur. On donne la lumière : le chirurgien opère en profondeur dans la direction et la profondeur de l'aiguille. Le plus souvent, le corps étranger est enlevé au premier essai.

En cas d'échec, la lumière de la salle d'opération est réduite à une balladeuse; le radiologiste, muni d'une bonnette, regarde le corps étranger aux rayons X tandis que le chirurgien regarde directement la plaie au-dessous d'un champ : *il est protégé par une plaque de zinc* stérilisée, mise contre la plaie. Le résultat pratique est que la main du chirurgien n'est pas exposée : il peut diriger la pince au fond de la plaie suivant les indications du radiologiste. En général, cette deuxième vision du radiologiste suffit : mais parfois il a fallu, dans des cas difficiles, vérifier 5 et 6 fois.

Avantages de cette méthode. — Rapidité : quelques minutes, certitude au point de repère cutané pour l'attaque du corps étranger.

Indifférence de l'état magnétique ou non magnétique du corps étranger (17 pour 100 des projectiles enlevés n'étaient pas magnétiques).

Suppression des risques de radiodermite.

L'inocuité de la méthode tient :

a) Aux moyens de protection : aluminium sur la table, gants de plomb, verres de plomb soigneusement

vérifiés, capsule protectrice autour de l'ampoule, emploi du diaphragme mobile pour limiter le cône de rayonnement, gants de Mauclaire pour le chirurgien, plaque de zinc isolante pour la main.

b) Aux très faibles temps d'exposition aux rayons : le chirurgien expose sa pince, mais non ses mains.

Comme conclusion, O. conseille aux chirurgiens de ne pas employer de bonnette, de ne pas opérer en milieu complètement sombre; il y a tout avantage à faire regarder l'écran par un radiologiste de carrière et à ne pas bander les yeux du chirurgien.

AUBOURG.

Petit de la Villéon (Brest). — **Ablation d'un gros éclat d'obus intrapulmonaire** (Rapport de Mauclaire, *Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie*, 3 Novembre 1915, p. 2084-2092).

Le projectile repéré par les rayons X, à 6 centimètres de profondeur, fut enlevé facilement en trente minutes.

A propos de cette observation, Mauclaire rappelle la grande sécurité que donnent au chirurgien les méthodes radiologiques : on peut opérer soit dans l'obscurité complète, soit dans une obscurité relative, soit avec l'électro-vibreur de Bergonié. AUBOURG.

Guilloud et ***Arcelin*** (Lyon). — **Balle mobile dans le cavité pleurale gauche. Extraction après établissement d'un pneumothorax artificiel.** (Rapport de Mauclaire. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie*, 3 Novembre 1915, p. 2092-2094).

Au cours même de l'intervention, après une recherche infructueuse, *une radiographie instantanée* fut prise, qui montra que la balle s'était déplacée, un espace intercostal plus bas que la première localisation : elle fut dès lors facilement enlevée.

AUBOURG.

RADIOTHÉRAPIE

DERMATOSES

Ballard (I. Willis). **Les rayons X comme remède local idéal de l'eczéma** (*Medical Record*, tome 87, n° 1, 27 Mars 1915, p. 525).

Quelques considérations générales sur le thème indiqué par le titre; aucune observation nouvelle qui intéresse le radiologiste. R. LEDOUX-LEBARD.

Mackee (Georges M.) et ***Remer*** (John). — **Le traitement de la teigne par les rayons X.** (*Medical Record*, 7 Août 1915, p. 217-226 avec 20 fig.).

Excellent article exposant très clairement les principes de la radiothérapie des teignes par l'épilation massive telle qu'elle a été établie dans ses grandes lignes par Sabouraud et Noiré et préconisant la technique généralement adoptée aujourd'hui dans toute l'Europe mais qui ne parait pas encore courante aux Etats-Unis. Bonnes figures.

R. LEDOUX LEBARD.

NÉOPLASMES

Knowles (Frank Crozon). — **Quelles ressources offrent les méthodes non opératoires dans le traitement des cancers cutanés** (*Pensylvania Medical Journal*, Juillet 1915, tome XVIII, n° 10, p. 770-774).

Bonne revue générale qui insiste avec raison sur les grands avantages de la radiothérapie et les résultats excellents qu'elle fournit. R. LEDOUX-LEBARD.

SYSTÈME NERVEUX

R. Cestan et ***Paul Descomps***. — **La radiothérapie dans le traitement de certaines lésions traumatiques du système nerveux.** (*La Presse Médicale*, n° 58, 25 novembre 1915, p. 475-476).

Les auteurs utilisent la radiothérapie pour lutter contre l'élément douloureux et contre l'élément spasmodique des névrites traumatiques. La précocité du traitement, est la condition essentielle du succès : les rayons, en effet, n'agissent plus sur des lésions fixées en leur stade évolutif définitif.

Certains nerfs, comme le médian et le cubital sont plus sensibles que d'autres (le sciatique) aux effets sédatifs des rayons X, sans doute parce qu'ils sont mieux accessibles.

Sur 86 cas traités on a pu constater la guérison complète 1 fois sur 4 et une amélioration notable de plus de la moitié des malades.

La technique employée peut être résumée ainsi : 1 milliampère : tube dur, 8 à 9 B. Filtre d'aluminium de 1 mm. Distance de l'anticathode à la peau 20 cm., 1 séance hebdomadaire d'un quart d'heure.

P. COLOMBIER.

GYNÉCOLOGIE

Pfahler (***G. E.***). **Radiothérapie profonde** (*Pennsylvania Medical Journal*, Juillet 1915, T. XVIII, n° 10, p. 774-778).

Excellente revue générale destinée aux praticiens et dont nous retiendrons seulement la liste suivante des indications et contre-indications de la radiothérapie des fibromes qui nous parait très rationnelle et bonne à reproduire pour rafraîchir certaines mémoires.

La radiothérapie d'un fibrome hémorragique est indiquée :

1° Chez toutes les femmes âgées ayant déjà une anémie marquée ayant pu retentir sur le cœur;

2° Chez toutes les femmes, jeunes ou âgées, atteintes d'affection cardiaque accentuée, de diabète, de néphrite chronique, de lésions pulmonaires marquées, de goitre avec symptômes cardiaques.

3° Chez toutes les malades de plus de 40 ans ne présentant aucune contre-indication spéciale.

La radiothérapie est contre-indiquée :

1° Dans les cas de tumeurs pédiculées ou pouvant être facilement excisées sans porter atteinte à la faculté de procréation;

2° Dans les cas de fibromes gangrenés ou ayant subi une transformation maligne;

3° Dans les cas de fibromes associés à de grosses lésions annexielles;

4° Dans les fibromes amenant des troubles tels que la vie de la malade paraisse menacée du fait de l'attente de 2 à 3 mois nécessaire pour obtenir un résultat radiothérapique. R. LEDOUX-LEBARD.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

RADIUM

PHYSIOBIOLOGIE

E. Partos (Genève). — **Sur l'action biologique de l'émanation condensée du radium** (Communication au Congrès de Lyon, 27-31 Juillet 1914).

Les émanations du radium se condensent (travaux de MM. Rutherford et Soddy) à un degré proche de — 155. Ces savants ont donné une méthode par laquelle on peut séparer, enfermer et garder l'activité dégagée par une solution ou un sel sec de radium qui ne se trouve pas dans un vase clos. On peut supposer qu'un tel produit de condensation possède les mêmes qualités biologiques qu'un sel radifère en équilibre.

L'auteur a exposé des souris à l'action de l'émanation condensée et a constaté que ses effets biologiques sont identiques à ceux du radium.

F. Lobligeois.

RADIUMTHÉRAPIE

DERMATOSES

Earle (Samuel) : **Cas de prurit anal traités par la carnotite** (*The Protologist* (Décembre 1914, T. VIII, n° 4).

E. rapporte huit cas de prurit anal ancien et rebelle traité avec succès par des applications de carnotite (minerai radifère) en poudre.

Il ne donne aucune indication de dose.

R. Ledoux-Lebard.

NÉOPLASMES

Abbe (Robert) : **Curabilité de l'épithélioma radiologique par le radium. Un paradoxe apparent** (*Journal of the American Medical Association*, T. LXV, 3, 17 Juillet 1915, p. 220-221).

A. rapporte les succès très brillants qu'il aurait obtenus dans le traitement des lésions cutanées diverses des radiologistes, depuis les fissures douloureuses et les hyperkératoses simples jusqu'à l'épithélioma vrai. Il aurait traité ainsi avec les meilleurs résultats une dizaine de spécialistes.

Bien que dépourvus de toute indication de dose et de technique, ces résultats n'ont rien de très surprenant et il est certain que l'on peut obtenir de la radiumthérapie d'excellents effets dans toutes ces lésions. Mais les assertions suivantes de l'auteur que nous traduisons textuellement nous semblent singulièrement hasardeuses, pour ne pas dire plus.

« Il semble que ce soit un paradoxe radiologique que de voir les lésions produites par l'action continue des rayonnements γ durs d'une ampoule, guéries sous l'influence du rayonnement analogue émis par un tube de radium. Mais le fait devient intelligible en sachant que l'émission de l'ampoule se compose à peu près uniquement de rayons gamma durs, pénétrants, irritants (*sic*); que ce sont les rayons β qui possèdent le pouvoir curateur et que ce sont seulement les rayons β émis secondairement par les γ lorsque ceux-ci frappent un corps quelconque, qui donnent quelque valeur à l'action de l'ampoule de Crookes. Nous pouvons donc comprendre que la grande quantité des rayons β mous émis par le radium guérisse heureusement les lésions superficielles hyperkératosiques ou baso-cellulaires. »

« On pourrait admettre que si nous disposions d'une ampoule à rayons X capable de produire les rayons β curateurs par rayonnement secondaire au contact des lésions superficielles, celles-ci guériraient tout aussi bien qu'avec le radium. Mais, pour obtenir ce résultat, il nous faudrait émettre de telles quantités d'énergie de l'ordre des rayons γ durs qu'elles seraient éminemment nocives aux tissus profonds vasculaires, musculaires ou osseux » (*sic*).

Tout commentaire nous paraît superflu.

R. Ledoux-Lebard.

Miller (Jeff). — **Les limites de l'emploi du radium dans le cancer de l'utérus** (*New Orleans Medical Journal*, and *Surgical Journal*, Juillet 1915, t. 68, p. n° 1, 26-31).

Généralités sur les avantages et les indications de l'emploi raisonné du radium dans le cancer de l'utérus. Aucun fait nouveau à signaler.

R. Ledoux-Lebard.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

Burrows (Arthur). — **La radiumthérapie du cancer du col utérin** (*American Journal of Surgery*, août 1915, p. 296-298).

Stevenson (de Dublin) a employé l'émanation de radium dans de petites aiguilles d'acier creuses (analogues à des aiguilles à injections hypodermiques) dont les parois ont 3 dixièmes de millimètre d'épaisseur contenant de 4-10 mics d'émanation et que l'on enfonce facilement dans les tumeurs en les espaçant d'environ 2 centimètres pour éviter les réactions trop vives. B. recommande de les associer à l'emploi d'un tube radifère placé, comme d'habitude, dans le col. Il utilise un tube d'argent de 1 millimètre d'épaisseur chargé de 50-60 mics d'émanation ou d'une dose correspondante de sels de radium, tandis que les aiguilles d'acier du genre de celles de Stevenson sont enfoncées en arrière et sur les côtés dans les ligaments larges.

R. Ledoux-Lebard.

SANG ET GLANDES

Abbe (Robert). — **Lymphangiomes et radium, sang et glandes** (*Medical Record*, 7 août 1915, p. 215-217, 4 fig.).

A. insiste sur les excellents résultats qu'il a obtenus dans le traitement par le radium de trois lymphangiomes de la langue et de trois lymphangiomes cutanés (un de la jambe et deux du cou). Il ne fournit pas la moindre indication de technique et se livre à quelques considérations théoriques qui justifient la répétition des remarques faites dans une analyse ci-dessus.

R. Ledoux-Lebard.

DIVERS

Delano (*Samuel*). — **Étude sur le radium employé dans la thérapeutique interne** (*Medical Record*, 24 Juillet 1915, p. 137-145).

L'A. a observé 52 malades rhumatisants, arthritiques, etc., auxquels des doses journalières moyennes d'environ 4 microcuries ont été administrées, le plus souvent par la voie buccale, quelquefois en injections sous-cutanées ou intra-veineuses, pendant une ou plusieurs semaines, avec des effets extrêmement variables. Le plus constant paraît avoir été une action diurétique puis, mais moins souvent, une action laxative et alnagésiante. D. prétend également avoir constaté un effet stimulant et tonique indiscutable.

R. Ledoux-Lebard.

Bissell (*Joseph B*). — **La radiumthérapie en dehors des affections malignes** (*Medical Record*, t. 87, n° 25, 19 Juin 1915, p. 1023-1024).

Six observations de résultats favorables obtenus par la radiumthérapie :

1° Anémie pernicieuse, injections intra-veineuses de solution de radium. (L'A. ne dit pas quel sel); guérison clinique.

2° Abcès de l'aisselle chez une femme opérée peu de temps auparavant. Ces abcès une fois ouverts persistent jusqu'à l'application dans leur cavité d'un tube de 10 milligrammes pendant 5 minutes. (Pas d'indication sur les filtres, etc.)

3° Métrorragies persistantes chez une femme de 49 ans ; application d'un tube de 75 milligr. pendant 19 heures, filtrage par 0,5 mm. de plomb et argent (combien de chaque n'est pas dit) et autant de caoutchouc, guérison avec ténesme intense vésical et rectal pendant plusieurs semaines.

4°, 5°, 6° Suppurations chroniques d'origine osseuse rapidement guéries par applications sur la plaie de tubes radifères.

R. Ledoux-Lebard.

ÉLECTROLOGIE

ÉLECTROTHÉRAPIE

TECHNIQUE

H. Bordier (Lyon). — **Dispositif simplifié pour l'électrisation de nombreux blessés** (*Presse Médicale*, n° 54, 8 novembre 1915).

L'A. décrit l'installation de l'hôpital de Charbonnières-les-Bains permettant de traiter une centaine de malades en deux heures et demie en donnant 20 à 30 minutes de séance à chacun.

Cette installation comprend trois postes : deux alimentés par le courant continu à 110 volts provenant d'une dynamo entraînée par un moteur à courant alternatif industriel; le troisième alimenté par ce courant alternatif lui-même.

Dans les trois postes, la graduation du courant est obtenue par le flacon-rhéostat décrit dans un précédent numéro.

Les deux postes à courant continu dans lesquels la mesure du courant se fait à l'aide d'un milliampèremètre placé en tension dans le circuit, servent au traitement des névrites avec ou sans D. R., des contractures, anesthésies, etc. Le courant amené dans un bassin d'eau chaude où plonge le membre, par une électrode de charbon, ressort par une électrode spongieuse placée sur le membre en amont de la lésion.

On associe ensemble 4 à 6 blessés présentant des lésions analogues, et on les réunit en série sous le même courant.

Le poste à courant alternatif sert au traitement des atrophies musculaires et des paralysies sans D. R., ou avec D. R. seulement partielle.

Le courant est rythmé par l'interrupteur-rhéostatique de Bordier constitué par un moteur d'horlogerie imprimant un mouvement de va-et-vient vertical à une tige de charbon terminée par un pinceau de soie de verre. Cette tige descend dans une éprouvette pleine d'eau d'où le courant ressort par un fil isolé qui plonge jusqu'au fond.

L'installation de Charbonnière comprend également un poste d'électrodiagnostic muni d'un inverseur de courant et permettant d'avoir du courant galvanique, faradique et galvano-faradique. Chaque malade nouveau est soumis à l'examen électrique avant l'institution du traitement.

Henri Béclère.

SYSTÈME NERVEUX

Pastor Guillen (Saragosse). — **Le traitement des algies par les courants de haute fréquence** (*Rivista español de electrologia y radiologia médicas*, n° 39, Septembre, 1915, p. 305 314, 2 fig.).

Le symptôme douleur résiste fréquemment aux divers agents médicamenteux. L'A. regrette qu'on n'ait pas plus souvent recours au courant de haute fréquence.

Ce courant donne toute satisfaction à Pastor Guillen qui emploie le résonateur de Oudin. Pour l'effluvation, il utilise une électrode-pinceau, formée par des fils métalliques très purs. Pour l'étincellage, l'A. a construit une électrode composée d'un certain nombre de pointes métalliques : cet excitateur a la forme d'un peigne dont les pointes des dents forment une ligne concave.

Les résultats obtenus par l'A. contre le symptôme douleur dans les hémorroïdes, les fissures de l'anus, la sciatique, le tabes, le rhumatisme, etc., ont été très satisfaisants.

F. Lobligeois.

CORPS ÉTRANGERS

P. Bazy (Paris). — **De l'utilité de l'électro-vibreur pour la recherche des corps étrangers magnétiques** (*Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie*, 3 Novembre 1915, p. 2115-2116).

B. a ainsi enlevé un éclat d'obus derrière la carotide primitive, un autre dans un muscle de la région antérieure de la jambe.

Dans un cas où le corps étranger ne vibrait pas, l'opération fut faite à l'aide du repéreur de Marion. B. fait remarquer la difficulté de retrouver au moment de l'opération la situation exacte de l'appareil, tel qu'il a été placé pour le repérage.

Aubourg.

Table analytique des Matières

Contenues dans le Tome Ier du " Journal de Radiologie ", de Janvier 1914 à Décembre 1915

Les caractères **gras** *se rapportent aux* **mémoires originaux** *et les caractères ordinaires aux* **analyses** *de mémoires.*

RAYONS X

Généralités.

Physique.

Technique.

Physiobiologie.

Accidents.

Radiodiagnostic

Généralités.

Os. Crâne. Articulations.

Appareil circulatoire.

Appareil digestif.

Appareil génito-urinaire.

Système respiratoire.

Corps étrangers.

Divers.

Radiothérapie.

Généralités.

Dermatoses.

Néoplasmes.

Tuberculose.

Sang et Glandes.

Système nerveux.

Appareil génito-urinaire.

Appareil respiratoire.

Divers.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

Généralités.

Physique.

Technique.

Physiobiologie.

Accidents.

Dermatoses.

Néoplasmes.

Sang et glandes.

Appareil génito-urinaire.

Système nerveux.

Appareil respiratoire.

Divers.

LUMIÈRE

Physique

Technique.

Physiobiologie.

Thérapie.

ÉLECTROLOGIE

Généralités.

Physique.

Technique.

Physiologie.

Électrodiagnostic.

Généralités.

Technique.

Applications cliniques.

Électrothérapie.

Généralités.

Technique.

Dermatoses.

Néoplasmes.

Tuberculose.

Appareil circulatoire.

Appareil digestif.

Système nerveux.

Appareil génito-urinaire.

Appareil respiratoire.

Maladies de la nutrition.

Affections chirurgicales.

Divers.

FROID — CHALEUR — DIVERS

BIBLIOGRAPHIE

Table alphabétique par noms d'auteurs

C

D

E

F

M

N

O

P

Q

R

U

V

W

Y

Z

Le Gérant : Pierre Auger.

77 459. — Paris. Imp. Lahure, 9, rue de Fleurus.